BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

6ᵉ SÉRIE. — 8ᵉ VOLUME

ANNÉE 1915

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

31, BOULEVARD BERTRAND, 31

MISSOURI BOTANICAL GARDEN LIBRARY
RECEIVED
OCT 15 1919

Avis relatif aux tirages à part

Les Auteurs peuvent faire faire un tirage à part de leurs communications à leurs frais et aux conditions suivantes.

L'Auteur devra en faire la demande expresse et par écrit soit en tête de son manuscrit, soit en tête du premier placard, soit par une lettre spéciale qu'il adressera en même temps que le premier placard.

Tout tirage à part devra porter la mention « *Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* » suivie de l'indication du volume.

Les tirages à part seront payés directement à l'Imprimeur conformément au tarif ci-après :

NOMBRE DE FEUILLES	NOMBRE D'EXEMPLAIRES				
	25	50	100	200	500
1 feuille de 16 pages, satinage, brochage, pliage compris	5,	6.25	7.75	11	21
2/3 » ou 12 » »	4.50	5.75	7.	9.75	18
1/2 » » 8 » »	2.75	3.50	4.75	7.25	14
1/4 » » 4 » »	2.30	3.	3.75	5.50	9
Couverture imprimée	2.50	2.75	3.50	5.50	10
» sans impression	0.40	0.70	1.	2.	5.50

Composition et impression d'un faux titre, 2 fr. 50.

Changement de folios, 0 fr. 40 par feuille de 16 pages.

Nouvelle mise en pages pour une feuille de 16 pages, 3 fr. 25 ; pour une fraction quelconque de feuille, 2 fr.

Nouvelle correction : 0,90 l'heure.

Pour toute communication dont l'importance sera de plusieurs feuilles, l'imprimeur de la Société s'engage à faire une diminution sur le tarif ci-dessus. Cette diminution sera proportionnée au nombre de feuilles de la communication.

Les auteurs sont priés de s'entendre directement avec l'imprimeur de la Société.

INTERCALATION DE PLANCHES

	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.
Chaque planche collée ou avec onglet replié	0.60	1.
» avec onglet ajouté	1.	1.75
Chaque pli en sus	0.60	1.

Le papier employé pour les tirages à part sera le même que celui *du Bulletin*.

Pour les tirages de luxe et les changements de papier ou de format, les prix en seront donnés à l'avance sur la demande de l'Auteur.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 23 du règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *établissement d'utilité publique*, par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

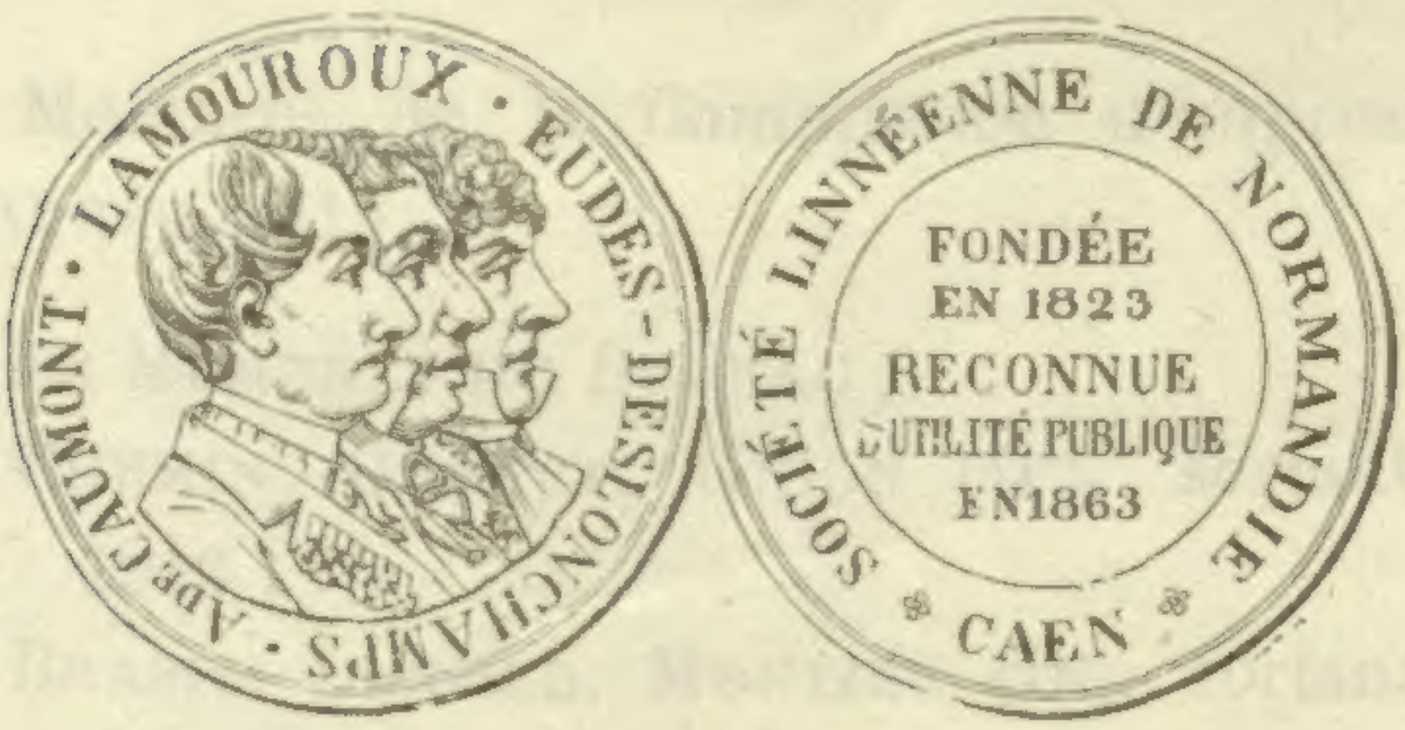
DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

6e SÉRIE. — 8e VOLUME

ANNÉE 1915



CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

31, BOULEVARD BERTRAND, 31

1916

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1915

Président	MM.	LEBAILLY (Dr).
Vice-Président		CORBIÈRE (L.).
Secrétaire.		BIGOT (A.).
Vice-Secrétaire		HOUARD (C.).
Trésorier		CHEVREL (R.).
Bibliothécaire		LORTET (M.).
Vice-Bibliothécaire. . .		MAZETIER (G.).
Archiviste.		CATOIS (Dr).

Sont Membres de la Commission d'impression pour l'année 1915 :

MM. les MEMBRES DU BUREAU ;

MM. CHEMIN, DROUET, GIDON (Dr), sortant en 1916 ;

BRASIL, LIGNIER, MOUTIER (Dr), sortant en 1917.

MEMBRES DÉCÉDÉS PENDANT L'ANNÉE 1914

MM. JORET (C.). membre correspondant depuis 1904.

LEBRETON, membre résidant depuis 1902.

VAULLEGEARD (Dr Alfred), membre correspondant depuis 1893.

Liste générale des Membres de la Société

AU 1er JANVIER 1915

MEMBRES HONORAIRES

Date de la nomination.

MM. Barrois (Ch.), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences de Lille (Nord). 1892

Bather (F.-A.), conservateur au British Museum (Natural History), South Kensington, à Londres, S.W. 1900

Boreux, inspecteur général des ponts et chaussées, rue des Écoles, 42, à Paris (Ve) 1875

Capellini, professeur de géologie à l'Université de Bologne (Italie). 1878

5 Douvillé, membre de l'Institut, professeur de paléontologie à l'École des Mines, boulevard Saint-Germain, 207, à Paris (VIIe) 1883

Geikie (Sir Archibald), correspondant de l'Institut, ancien directeur général du Service géologique de Grande-Bretagne et d'Irlande, Shepherd's Down, Haslemere, Surrey. 1908

Guillouard, correspondant de l'Institut, professeur à la Faculté de Droit, rue des Cordeliers, 9, à Caen. . . 1890

Miers, professeur à l'Université, Wetherby Gardens, 23, Londres, S.W. 1908

Moniez (R.), recteur de l'Université de Caen 1909

10 Nathorst, professeur à l'Académie de Stockholm (Suède). 1907

Œhlert (D.-P.), correspondant de l'Institut, directeur du Musée de Laval (Mayenne). 1897

Sauvage (Dr), directeur du Musée d'Histoire naturelle de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). 1883

Scott (D. H.), East Oakley House, Oakley, Hants, Angleterre 1914

Date de la nomination

MM. Sollas, professeur de Géologie à l'Université d'Oxford (Angleterre) 1908

15 de Toni, professeur à l'Université de Modena (Italie) . .

Toutain, ancien maire de Caen, Juge honoraire au Tribunal de la Seine 1898

Vatin, ancien préfet du Calvados, Trésorier-payeur général, à Toulouse (Haute-Garonne) 1898

18 Woodward (A. Smith), conservateur des Collections paléontologiques du British Museum (Natural History), South Kensington, à Londres, S.W. 1908

MEMBRES RÉSIDANTS

. . . . .

MM. Aubert-Champerré, avoué, rue Guillaume-le-Conquérant, 9. 1901

Belcour (J.), étudiant en médecine, rue Jean-Romain, 29. 1913

Bigot (A.), doyen de la Faculté des Sciences, *Secrétaire*, rue de Geôle, 28 1881

Bigot (André), étudiant à la Faculté des Sciences, rue de Geôle, 28. 1913

5 Bourienne (Dr), rue de Geôle, 76. 1891

Brasil (L.), professeur-adjoint à la Faculté des Sciences, directeur-suppléant du Laboratoire de Bactériologie, rue Haldot, 17 1893

Bugnon (P.), chef de travaux pratiques de botanique à la Faculté des Sciences, rue Branville, 117. 1913

Caillot, pharmacien de l'hôpital, route de Ouistreham . 1899

Catois (Dr E.), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine, *Archiviste*, rue Écuyère, 15. 1879

10 Chemin (E.), professeur de Sciences naturelles au Lycée Malherbe, rue de l'Eglise-St-Julien, 5. 1911

Chevrel (R.), docteur ès sciences naturelles, maître de conférences adjoint de zoologie à la Faculté des Sciences, professeur à l'École de Médecine, *Trésorier*, rue du Docteur-Rayer, 5 1882

Danjou, pharmacien de 1re classe, place Malherbe, 5 . . 1908

Mlle Dionot (M.), professeur de Sciences au Lycée de Jeunes Filles, rue Richard-Lenoir, 6 1914

Date de la nomination

MM. Drouet, propriétaire, rue du Docteur-Rayer, 8. . . . 1891

Frémont (Dr), rue de Geôle, 83. 1913

Gallier, vétérinaire, rue Leroy, 2 1899

Gidon (Dr F.), docteur ès sciences naturelles, professeur suppléant à l'Ecole de Médecine, rue de l'Arquette, 28. 1895

Gosselin D , professeur à l'Ecole de Medecine, rue des Carmes, 23 1878

Hollier-Larousse, à Louviguy (Calvados). . . . 1913

Houard (C), professeur-adjoint à la Faculté des Sciences, *Vice-Secrétaire*, rue Jean-Marot, 7. 1912

Jouan (L.), libraire, rue Saint-Pierre, 98 1904

Lanier E. , imprimeur, boulevard Bertrand, 31 . . . 1892

Lebailly (Dr C.), préparateur à la Faculté des Sciences. *Président*, rue Saint-Martin, 68 1906

Ledart (R.), rue Mélingue, 17 1895

Leger (Dr P.), professeur à l'Ecole de Médecine, rue du Pont-Saint-Jacques, 7 1898

Le Moulec, ingénieur, rue de Geôle, 110. 1913

Lignier O., professeur de Botanique à la Faculte des Sciences, rue Richard-Lenoir, 4 1887

Lortet (M.), conservateur de l'herbier du Jardin des Plantes, *Bibliothécaire*, rue de Geôle, 123 1906

Lucas (abbé , curé d'Herouville Calvados) 1913

Mabille (Dr), rue Saint-Louis, 6. 1914

Marie (E.), professeur à l'Ecole primaire supérieure, rue de Bayeux, 149 1900

Maugeais (Dr), rue Sadi-Carnot, 11 1911

Mazetier (G.), agent principal de la Caisse d'Epargne, *Vice-Bibliothécaire*, rue de Bras, 9. 1905

Moutier (Dr A. , professeur à l'Ecole de Médecine, rue Jean-Romain, 6. 1870

Noury (Dr , professeur à l'École de Medecine, rue de l'Arquette, 30. 1896

Osmont (Dr), professeur à l'Ecole de Medecine, rue Jean-Romain, 40 1896

Pouettre, proprietaire, place de la République, 19 . . 1901

Renemesnil (P. de), secretaire général honoraire de la Mairie, rue de l'Église-Saint-Julien, 12 1870

MEMBRES CORRESPONDANTS [1]

Date de la nomination

MM. * Antoine, répétiteur au Lycée d'Amiens (Somme) . . . 1904
Ballé (É.), place Saint-Thomas, 14, à Vire (Calvados). . 1891
Bansard des Bois, Bellême (Orne) 1888
Barbé (Dr C.), rue Cazault, 54, à Alençon (Orne). . . 1888
5 Barrabé (M.), préposé en chef de l'octroi, à Flers (Orne) 1905
Barré, entomologiste, à Sées (Orne) 1914
Bazin Dr, à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1913
Bedel, vétérinaire, à Dozulé (Calvados). 1904
Boudier (É.), correspondant de l'Institut, rue de Grétry, 22, à Montmorency (Seine-et-Oise) 1876
10 Bureau (Ed.), ancien professeur au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris (IVe). 1858
* Chevalier (Aug.), explorateur, boulevard Saint-Marcel, 14, à Paris (Ve) 1894
Collignon (Dr), correspondant de l'Académie de Médecine, à Cherbourg (Manche) 1898
Corbière (L.), professeur au Lycée, *Vice-Président*, rue Asselin, 70, à Cherbourg (Manche) 1887
Créances (J.-B.), principal honoraire de l'Université, rue Blanchard, 12, à Fontenay-aux-Roses (Seine). . . . 1886
15 Damécourt, vétérinaire, à Caumont-l'Eventé (Calvados) . 1914
Dangeard, chargé de cours à la Faculté des Sciences, rue Cuvier, 12, à Paris (Ve) 1883
Delaunay-Larivière, pharmacien, à Mortain (Manche) . . 1905
Delavigne (V.), pharmacien de 1re classe, rue Sainte-Geneviève, 2, à Vernon (Eure) 1884
Denizot (G.), professeur au Collège de Bonneville (Haute-Savoie) 1914
20 Dollfus (G.), ancien président de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris (Xe) 1873
* Doranlo (Dr R.), à Mathieu (Calvados) 1911

(1) Les Membres correspondants dont le nom est précédé d'un * sont ceux qui ont demandé à recevoir les Mémoires.

Date de la nomination

MM. Dubosco (Dr O.), professeur à l'Université de Montpellier (Hérault) 1894

Duquesne (A.), pharmacien-chimiste, à Saint-Philibert, par Montfort-sur-Risle (Eure) 1873

Durel (A.), professeur au Collège d'Avranches (Manche) . 1905

Duret, professeur à la Faculté libre de Médecine, boulevard Vauban, 21, à Lille (Nord) 1870

Dutot, rue Montebello, 56, à Cherbourg (Manche). . . 1883

*Fauvel (P.), docteur ès sciences naturelles, professeur à l'Université catholique, Villa Cœcilia, rue du Pin, 12, à Angers (Maine-et-Loire) 1894

Focet (R.), avoué, rue du Jeudi, 13, à Alençon (Orne). 1912

Fontaine, naturaliste, à la Chapelle-Gauthier, par Broglie (Eure) 1881

*Formigny de La Londe (de), château de La Londe, à Biéville-sur-Orne (Calvados) 1901

*Fortin (R.), rue du Pré, 24, à Rouen (Seine-Inférieure) . 1874

Foucher, rue de la Véga, 17 et 19, à Paris (XIIe). . . 1871

Frémy (abbé), professeur de Sciences naturelles à l'Institution secondaire libre de Saint-Lô (Manche) . . . 1913

Gadeau de Kerville, correspondant du Muséum, rue Dupont, 7, à Rouen (Seine-Inférieure) 1888

Gerbault (E.-L.), juge au tribunal, à Mayenne (Mayenne) 1908

Godard (L.), ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, rue d'Antin, 3, à Paris (IIe) 1905

Guillouard, instituteur, au Merlerault (Orne) 1909

Guirot (L.), pharmacien, à Mortrée (Orne) 1913

Hébert, ancien notaire, rue du Jeudi, 24, à Alençon (Orne) 1902

Hommey (Dr J.), à Sées (Orne) 1881

Houel (P.), ingénieur des Arts et Manufactures, à Condesur-Noireau (Calvados) 1890

Hue (abbé), rue de Cormeille, 104, à Levallois-Perret (Seine) 1894

Huet (Dr), rue Jacob, 21, à Paris (VIe). 1879

*Husnot (T.), botaniste, à Cahan, par Athis (Orne . . 1864

Jardin (E.), pharmacien, au Neubourg (Eure) 1898

Langlais, directeur des Services agricoles, à Alençon (Orne) 1883

Date de la nomination

MM. Leboucher, ancien pharmacien, route du Mans, 118, à Alençon (Orne) 1886

* Leclerc (G.), pharmacien de 1re classe, licencié ès-sciences, chef de laboratoire à la Pharmacie centrale de France, rue des Nonnains-d'Hyères, 21, à Paris (IVe) 1907

50 Lecœur, pharmacien, à Vimoutiers (Orne 1880

Mme Lecœur, à Vimoutiers (Orne) 1891

Lecointe, professeur à l'École normale, à Évreux (Eure) . 1892

Lhomme (L.), éditeur, rue Corneille, 3, à Paris (VIe) . . 1911

Lemée (E.), horticulteur-paysagiste, ruelle Taillis, 5, à Alençon (Orne) 1896

55 Lemercier, pharmacien, rue Saint-Martin, à Argentan (Orne) 1905

Lenoir, professeur au Lycée, rue du Général-Fromentin, 11, à Alençon (Orne) 1911

Le Roy (Dr R.), avenue de Neuilly, 136 *bis*, à Neuilly-sur-Seine (Seine) 1904

Le Sénéchal (R.), docteur en droit, Le Merlerault (Orne) 1883

* Letacq (abbé A.), aumônier des Petites Sœurs des Pauvres, route du Mans, 151 *bis*, à Alençon (Orne) 1877

60 Mahot, pharmacien, à Sées (Orne) 1905

* Maire (R.), professeur à la Faculté des Sciences d'Alger. 1909

Martel (V.), directeur de l'École primaire supérieure et professionnelle, rue Saint-Lô, 22, à Rouen (Seine-Inférieure) 1891

Matte (H.), inspecteur d'Académie, Le Puy (Haute-Loire) 1898

Mazet (P.), propriétaire, château de la Haizerie, par Vaux-sur-Aure (Calvados). 1913

65 Michel, agent voyer, à Évrecy (Calvados) 1887

Moisy, avocat, boulevard Herbet-Fournet, 57, à Lisieux (Calvados) 1896

Moutier (Dr F.), rue de Monceau, 95, à Paris (VIIIe) . . 1899

Pelvet (Dr), à Vire (Calvados) 1883

Perdreau (Dr), Le Merlerault (Orne). 1905

70 Renault (C.), professeur de Sciences physiques et naturelles au Collège de Flers (Orne). 1881

* Robine (Dr), à La Haye-du-Puits (Manche). 1901

Saintange-Savoure, receveur-buraliste, à Nonant-le-Pin (Orne) 1905

Date de la nomination

MM. *Tison (A.), maître de conférences à la Faculté des Sciences, rue Marceau, 8, à Rennes (Ille-et-Vilaine) 1895

Tolmer (L.), licencié ès sciences, rue des Bouchers, 50, à Bayeux (Calvados) 1908

75 Vallory (J.), professeur de Sciences au lycée de Casablanca (Maroc) 1907

*Vaullegeard (Achille), docteur ès-sciences, industriel, rue Armand-Gasté, à Condé-sur-Noireau (Calvados) . 1891

77 Zurcher (P.), ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, 45, Laubeckstrasse, à Berne (Suisse). 1893

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

ET ÉTABLISSEMENTS

AVEC LESQUELS

LA SOCIETÉ FAIT DES ÉCHANGES DE PUBLICATIONS

France

1. Aube. *Troyes.* — Société académique d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Aube.
2. Bouches-du-Rhône. *Marseille.* — Musée Colonial, Dr Heckel, 5, rue de Noailles.
3. Calvados. *Caen.* — Année Médicale de Caen.
4. id. *Caen.* — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
5. id. *Caen.* — Société Vétérinaire.
6. Côte-d'Or. *Dijon.* — Académie des Sciences. Belles-Lettres et Arts de Dijon.
7. id. *Semur.* — Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.
8. Creuse. *Guéret.* — Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.
9. Deux-Sèvres. *Pamproux.* — Société Botanique des Deux-Sèvres.
10. Eure. *Evreux.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Eure.
11. Gard. *Nimes.* — Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes.
12. Garonne (Haute-). *Toulouse.* — Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

13. Garonne (Haute-). *Toulouse*. — Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse.
14. id. *Toulouse*. — Société française de Botanique.
15. Gironde. *Bordeaux*. — Société Linnéenne de Bordeaux.
16. id. *Bordeaux*. — Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
17. Hérault. *Béziers*. — Société d'étude des Sciences naturelles de Béziers.
18. id. *Montpellier*. — Académie des Sciences et des Lettres de Montpellier.
19. Ille-et-Vilaine. *Rennes*. — Société scientifique et médicale de l'Ouest.
20. Isère. *Grenoble*. — Société de Statistique, des Sciences naturelles et des Arts de l'Isère.
21. Loire-Inférieure. *Nantes*. — Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
22. Maine-et-Loire. *Angers*. — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.
23. id. *Angers*. — Société d'Études scientifiques d'Angers.
24. id. *Angers*. — Société Industrielle d'Angers.
25. Manche. *Cherbourg*. — Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
26. *Saint-Lô*. — Société d'Agriculture, d'Archéologie et d'Histoire naturelle du département de la Manche.
27. Marne. *Reims*. — Société d'étude des Sciences naturelles.

28. Marne. *Vitry-le-François.* — Société des Sciences et Arts de Vitry-le François.
29. Meurthe-et-Moselle. *Nancy.* — Société des Sciences de Nancy (Ancienne Société des Sciences naturelles de Strasbourg).
30. Meuse. *Verdun.* — Société Philomatique de Verdun.
31. Nord. *Lille.* — Société Géologique du Nord.
32. Orne. *Alençon.* — Société Historique et Archéologique de l'Orne.
33. Pyrénées (Hautes-). *Bagnères-de-Bigorre.* — Société Ramond.
34. Pyrénées-Orientales. *Perpignan.* — Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales.
35. Rhône. *Lyon.* — Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.
36. id. *Lyon.* — Académie des Sciences, Arts et Belles Lettres de Lyon.
37. id. *Lyon.* — Comité des Annales de l'Université de Lyon (Bibliothèque Universitaire, quai Claude Bernard).
38. id. *Lyon.* — Société Linnéenne de Lyon.
39. Saône (Haute-). *Gray.* — Société grayloise d'Émulation, 1, place Stanislas.
40. Saône-et-Loire. *Mâcon.* — Académie de Mâcon.
41. id. *Autun.* — Société d'Histoire naturelle d'Autun.
42. Sarthe. *Le Mans.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
43. Seine. *Paris.* — Société Zoologique de France (28, rue Serpente, VI^e^).

44. Seine. *Paris.* — Société Botanique de France (84, rue de Grenelle).
45. id. *Paris.* — Société Géologique de France (28, rue Serpente).
46. id. *Paris.* — École des Mines.
47. id. *Paris.* — Société Philomatique de Paris (7, rue des Grands-Augustins).
48. id. *Paris.* — La Feuille des Jeunes Naturalistes (35, rue Pierre-Charron).
49. id. *Paris.* — Muséum d'histoire naturelle.
50. id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Revue des Travaux scientifiques.
51. id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Bulletin des Bibliothèques et des Archives.
52. Seine-Inférieure. *Le Havre.* — Société Géologique de Normandie.
53. id. *Rouen.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.
54. id. *Rouen.* — Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure.
55. id. *Rouen.* — Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
56. id. *Elbeuf.* — Société d'étude des Sciences naturelles d'Elbeuf.
57. Somme. *Amiens.* — Société Linnéenne du Nord de la France.
58. Vienne (Haute-). *Limoges.* — Revue scientifique du Limousin (dir. M. Le Gendre).
59. Vosges. *Saint-Dié.* — Société Philomatique Vosgienne.

60. Yonne. *Auxerre.* — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Algérie

61. Algér. Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord (à la Faculté des Sciences).

Tunisie

62. Tunis. Institut de Carthage.

Alsace-Lorraine

63. Metz. Académie de Metz.
64. id. Société d'Histoire naturelle de Metz (25, rue de l'Évêché).

Allemagne

65. Berlin. Berliner entomologische Zeitschrift.
66. id. Neues Jahrbuch fur Geologie und Mineralogie, Johachimsthalerstrasse, 11, Berlin W.
67. id. K. Preussische Akademie der Wissenschaften.
68. id. Deutsche Geologische Gesellschaft, Invalidenstrasse, 44.
69. id. Musée de Zoologie.
70. Brême. Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
71. Francfort-sur-Mein. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Bleichstrasse, 59.

72. Francfort-s-Oder. Naturwissenschaftlicher Verein fur den Regierungsbezirk Frankfurt a. Oder.
73. Fribourg-en-Brisgau (G. D. de Bade). Naturforschende Gesellschaft.
74. Friednau (bei Berlin). Just's botanische Jahresberichte, Saarstrasse (Dr E. Koehne, Dir.).
75. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur-und Heilkunde.
76. Hambourg. Naturwissenschaftlicher Verein zu Hamburg.
77. Iena. Ienaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.
78. Kœnigsberg. K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.
79. Leipzig. Zoologische Anzeiger (Dir. Dr Carus).
80. Munich. K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
81. id. Bayerische botanische Gesellschaft.
82. Munster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
83. Stuttgart. Verein für vaterlandische Naturkunde in Wurtemberg.

Australie

84. Adelaïde. Royal Society of South Australia.
85. Sidney. Department of Mines.
86. id. Linnean Society of New South Wales.

Autriche-Hongrie

87. Brünn. Naturforschender Verein in Brünn.
88. Budapest. K. Ungarische geologische Anstalt.

89. Prague. K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
90. Vienne. K. K. Akademie der Wissenschaften.
91. id. K. K. Naturhistorisches Hofmuseum.
92. id. K. K. Geologische Reichsanstalt.
93. id. K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien, Wollzeile, 12.

Belgique

94. Bruxelles. Académie R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
95. id. Société R. de Botanique de Belgique.
96. id. Société R. Malacologique de Belgique.
97. id. Société Entomologique de Belgique.
98. id. Société belge de Microscopie.
99. id. Société belge de Géologie, Hydrologie et Paléontologie (Bibliothèque. — Au Palais du Cinquantenaire).
100. Liège. Société Géologique de Belgique.
101. id. Société R. des Sciences de Liège.

Brésil

102. Para. Muséum d'Histoire naturelle. Caixa do Correio 399.
103. Rio-de-Janeiro. La Escola de Minas de Ouro-Preto. Museum nacional do Rio-de-Janeiro.

Canada

104. Halifax. Nova Scotian Institute of Sciences.

Chili

105. Santiago. Société Scientifique du Chili (Casilla 12 D).

Espagne

106. Madrid. Sociedad española de Historia natural.
107. id. Real Academia de Ciencias exactas ficicas y naturales.

Etats-Unis

108. Buffalo. Society of natural Sciences.
109. Boston (Mass.). Society of natural History.
110. id. American Academy of Arts and Sciences.
111. Cambridge (Mass.). Museum of comparative Zoology at Harward college.
112. Chapel-Hill (North Carolina). Elisha Mitchel scientific Society.
113. New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences.
114. New-York. The New-York Academy of Sciences.
115. Philadelphie. The Academy of natural Sciences of Philadelphia.
116. id. The Wagner Free Institute of Sciences.
117. Rochester. Rochester Academy of Sciences.
118. St-Louis du Missouri. The Academy of Sciences of St-Louis.
119. id. Missouri botanical Garden.
120. San-Francisco. California Academy of Sciences.
121. Topeka (Kansas). Kansas Academy of Sciences.

122. Washington. Smithsonian Institution.
123. id. United States Geological Survey.
124. id. National Museum of Natural history.
125. id. Departement of Agriculture.

Hollande

126. Amsterdam. Académie des Sciences d'Amsterdam (Koninkligde Akademie van Wetenschappen).
127. id. Nederlandsche entomologische Vereeniging.
138. Harlem. Nederlandsche Botanische Vereeniging (Dr A. H. Blaauw).

Iles-Britanniques

129. Cardiff. Naturalist's Society.
130. Dublin. Royal geological Society of Ireland.
131. Edimbourg. Royal physical Society of Edinburgh.
132. Glascow. Geological Society of Glascow.
133. Liverpool. Biological Society.
134. Londres. Linnean Society of London (Burlington House, Piccadilly, London W).
135. id. Geological Society of London (Burlington House, Piccadilly, London W).
136. id. Zoological Society of London (Librarian of), 3 Hanover Square, London W.
137. id. Royal Society, Burlington House, London W.
138. id. Geologist's Association, St-Martin's public Library, St-Martin's Lane, London W.C.
139. Manchester. The Manchester litterary and philosophical Society.
140. id. Manchester Geological Society.

Indes Anglaises

141. Calcutta. Geological Survey of India.
142. id. Asiatic Society of Bengal.

Italie

143. Bologne. R. Academia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.
144. Florence. Societa Entomologica Italiana.
145. id. Societa Botanica Italiana.
146. id. Bibliotheca nazionale centrale di Firenze (Bolletino delle publicazioni italiani).
147. Gênes. Museo civico di Storia naturale di Genova.
148. id. Malpighia (O. Penzig, à l'Université).
149. Modena. Nuova Notarisia (de Toni, au Jardin botanique de l'Université).
150. Rome. R. Instituto botanico di Roma.
151. id. Societa romana per gli Studi Zoologici.
152. id. R. Comitato Geologico d'Italia.
153. id. Reale Academie dei Lincei.

Japon

154. Tokio. Université.

Luxembourg

155. Luxembourg. Institut Grand-Ducal de Luxembourg.
156. id. Société de Botanique du Grand-Duché de Luxembourg.

Mexique

157. Mexico. Sociedad cientifica Antonio Alzate.
158 id. Observatorio meteorologico central
159. id. Instituto geologico.

Norwège

160. Christiania. Université.

Portugal

161. Coimbre. Sociedada Broteriana.
162. Lisbonne. Commissão dos trabalhos geologicos de Portugal.
163. Porto. Annaes de Sciencias naturaes (Dir. Aug. Nobre).

Russie

164. Helsingfors. Société des Sciences de Finlande (Finska Vetenskaps Societeten).
165. id. Societas pro Fauna et Flora fennicæ.
166. Kiew. Société des Naturalistes de Kiew.
167. Moscou. Société impériale des Naturalistes de Moscou.
168. Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie.
169. Saint-Pétersbourg. Académie impériale des Sciences.
170. id. Comité géologique.

Suède

171. Lund. Universitas Lundensis.
172. id. Botaniska Notiser (Dr Nordstedt).
173. Stockholm. Kœngliga Svenska Akademien.
174. id. Entomologiska Föreningen (94, Drottninggatan).
175. Upsal. Societas Scientiarum Upsalensis (K. Wetenskaps Societet).
176. id. Université.

Suisse

177. Berne Schweiz. Naturforschende Gesellschaft.
178. id. Société entomologique Suisse.
179. Chambézy (près de Genève). Herbier Boissier (M. Autran, conservateur).
180. Genève. Société de Physique et d'Histoire naturelle.
181. id. Jardin Botanique.
182. Lausanne. Société vaudoise des Sciences naturelles
183. Neufchatel. Société des Sciences naturelles de Neufchâtel.

Uruguay

184. Montévidé). Museo nacional (Dir. Arechavaleta).

LISTE CHRONOLOGIQUE DES VILLES

OU SE SONT TENUES LES

SÉANCES PUBLIQUES ANNUELLES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

depuis l'origine du Bulletin (1856-1914)

1856 Harcourt (Calvados).
1857 Beaumont-le-Roger (Eure).
1858 Vimont (Calvados).
1859 Argentan (Orne).
1861 Littry (Calvados).
1862 Arromanches (Calvados).
1863 Trouville-sur-Mer (Calvados).
1864 May-sur-Orne (Calvados).
1865 Falaise (Calvados).
1866 Vire (Calvados).
1867 Bagnoles-de-l'Orne (Orne).
1869 Alençon (Orne).
1870 Valognes (Manche).
1871 Honfleur (Calvados).
1872 Chambois (Orne).
1873 Condé-sur-Noireau (Calvados).
1874 Cherbourg (Manche).
1875 Bernay (Eure).
1877 Lisieux (Calvados).
1878 Alençon (Orne).
1879 Bayeux (Calvados).
1880 Coutances (Manche).
1881 Laigle (Orne).
1882 Isigny (Calvados).
1883 Caen (Calvados).
1884 Cherbourg (Manche).
1885 Vimoutiers (Orne).
1886 Falaise (Calvados).

1887 St-Sauveur-le-Vicomte (Manche).
1888 Bellême (Orne).
1890 Le Havre (Seine-Inférieure).
1891 Granville (Manche).
1892 Bagnoles-de l'Orne (Orne).
1893 Condé-sur-Noireau (Orne).
1894 Caen (Calvados).
1895 Valognes (Manche).
1896 Louviers (Eure).
1897 Domfront (Orne).
1898 Cherbourg (Manche).
1899 Lisieux (Calvados).
1902 Alençon (Orne).
1903 Caen (Calvados).
1904 Mortain (Manche).
1905 Argentan (Orne).
1906 Vire (Calvados).
1907 Mamers (Orne).
1909 Laigle (Orne).
1910 Coutances (Manche).
1911 Pont-Audemer (Eure).
1912 Flers (Orne)
1913 Caen (Calvados).
1914 La Haye-du-Puits (Manche).

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

TRAVAUX ORIGINAUX

SÉANCE DU 11 JANVIER 1915

Présidence de M. le Dr Lebailly, vice-président

La séance est ouverte à 20 heures et demie et levée à 22 heures et quart.

Assistent à la séance : MM. Bigot, Chevrel, Drouet, Houard, Dr Lebailly, Lignier, Mazetier.

Le procès-verbal de la séance du 7 décembre 1914 est lu et adopté sans observations.

Les périodiques, en nombre très restreint, reçus depuis la dernière séance, sont déposés sur le Bureau.

Nécrologie. — Le Président annonce la mort de notre confrère, M. Joret, membre de l'Institut, membre de la Société Linnéenne depuis 1904, décédé à Paris, le 28 décembre 1914, dans sa quatre-vingt cinquième année, et inhumé à Formigny (Calvados) le 31 du même mois.

Professeur honoraire à la Faculté des lettres d'Aix, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres, Joret publia de nombreuses études très documentées sur la linguistique ; on lui doit, entre autres, un « Essai sur le patois normand du Bessin » et un travail sur « Les caractères et l'extension du patois normand ». Il s'était également occupé de Botanique ; on conserve à la Galerie botanique de Caen un herbier de plantes normandes qu'il avait constitué dans sa jeunesse. Sa « Flore populaire de Normandie », parue en 1887, a été suivie de plusieurs publications, très riches en documents, relatives aux genres *Rosa*, *Lappa*, etc.

Jusqu'à ses derniers moments, et malgré son grand

âge, la lucidité d'esprit de notre confrère fut complète; la mort vint le surprendre au milieu d'un intéressant travail. Les dernières années de sa vie furent malheureusement attristées par une cécité qui ne parvint pas à ralentir son activité laborieuse et que sut adoucir l'aide dévouée qu'il trouva en Madame Joret.

Correspondance. - Le Secrétaire signale parmi les pièces de la Correspondance :

1° Une lettre de M. le Dr Gidon qui s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

2° Une lettre de l'Académie des Lincei de Rome, faisant connaître qu'en raison de la situation troublée de l'Europe, elle ne continuera à envoyer ses publications aux Sociétés avec lesquelles elle est en correspondance, que sur la demande de ces dernières et aux risques et périls de ces Sociétés ; la Linnéenne demandera que les envois soient suspendus jusqu'à la fin des hostilités.

3° Un avis de M. le Ministre de l'Instruction publique faisant connaître qu'il a rapporté son arrêté du 27 juillet 1914, relatif au 53e Congrès des Sociétés Savantes qui devait s'ouvrir à Marseille le 6 avril 1915. Par suite des circonstances actuelles, le Congrès est reporté à une autre année.

Démission. — M. Crozels, d'Oullins (Drôme), adresse sa démission, qui est acceptée par la Société.

Publications de la Société. — Le Secrétaire présente aux membres de la Société le 7e volume de la 6e série du Bulletin, relatif à l'année 1914, qui vient de paraître. Il demande à la Société d'adresser au Vice-Secrétaire M. Houard, toutes ses félicitations pour la diligence apportée à cette publication. M. Houard propose qu'une partie de ces compliments soit reportée à l'imprimeur, M. Lavier, qui malgré la réduction de son per-

sonnel a apporté beaucoup de bonne volonté et d'activité pour terminer l'impression en temps utile.

La Société décide que le Bulletin sera adressé aux membres. Une circulaire fera connaître aux Sociétés correspondantes que l'envoi des exemplaires qui leur sont destinés sera différé jusqu'à la fin de la guerre, à moins qu'elles ne manifestent le désir de les recevoir dès maintenant à leurs frais et à leurs risques et périls.

Budget. — Le Trésorier présente son compte de gestion pour l'année 1914 et la situation financière de la Société au 1er janvier 1915.

Une commission composée de MM. Drouet et Mazetier examine les comptes du Trésorier, qui sont reconnus exacts. Des remerciements sont adressés à M. Chevrel pour son excellente gestion et son dévouement.

Radiations. — A la suite d'explications données par le Trésorier, M. Romain et le Carneggie Museum de Pittsburgh, qui n'ont pas versé le montant de leurs cotisations, sont rayés de la liste des membres de la Société.

Bibliothèque. — La Société décide que la somme des deux cents francs, affectée annuellement à la reliure des volumes de la Bibliothèque de la Linnéenne, ne sera pas utilisée en 1915.

Élections. — Il est procédé à l'élection des membres du Bureau et d'une partie des membres de la Commission d'impression.

Sont successivement élus :

Président	MM. Dr Lebailly.
Vice-Président	Corbière.
Secrétaire..	Bigot.
Vice-Secrétaire	Houard.

Trésorier	Chevrel.
Bibliothécaire	Lortet.
Vice-Bibliothécaire . . .	Mazetier.
Archiviste.	Dr Catois.

Membres de la Commission d'impression, pour deux ans : MM. Brasil, Lignier, Dr Moutier.

Allocution présidentielle. — En prenant le fauteuil de la présidence, M. le Dr Lebailly prononce l'allocution suivante :

« Mes chers Collègues,

« En succédant à M. Husnot, et en attendant le « retour à la présidence de M. Corbière, je ne puis que « regretter bien vivement l'éloignement et l'absence de « nos deux Confrères beaucoup plus qualifiés que moi « pour occuper ce poste d'honneur. Je vous prie « d'agréer mes vifs remerciements et de croire que « je m'efforcerai de ne pas paraître trop indigne de ces « deux naturalistes dont je suis fier de me trouver « ainsi rapproché.

« Toutes nos pensées, au début de cette année tra- « gique se portent vers ceux de nos collègues éloignés « de nous par les nécessités de la défense nationale, et « je leur adresse tous mes vœux et mon espoir de les « voir bientôt regagner leurs foyers après avoir accom- « pli glorieusement la mission salutaire confiée à leur « courage.

« Nous nous inclinons respectueusement devant les « victimes de la guerre, et nous prions leurs parents « et leurs amis de recevoir l'hommage de notre dou- « loureuse sympathie en même temps que notre admi- « ration pour ces héros.

« Il vient tout naturellement à l'esprit de se reporter « en arrière et de voir, dans des circonstances compa-

« rables quel élan d'indignation a animé notre Société,
« il y a 44 ans. Avant de reprendre nos travaux, à l'ac-
« complissement desquels ceux qui n'en seront pas
« empêchés feront œuvre patriotique en apportant tous
« leurs efforts, permettez-moi de vous rappeler la
« séance du 13 mars 1871.

« On y jugea l'attitude inqualifiable des troupes alle-
« mandes dont les procédés pourtant étaient doux en
« comparaison des forfaits dont nous sommes témoins.

« Voici les deux ordres du jour qui, après une dis-
« cussion, rallièrent, au scrutin secret, un nombre égal
« de voix.

« Ordre du jour de MM. de Formigny de la Londe et
« Deslongchamps :

« Nous proposons à la Compagnie de rompre
« les relations scientifiques, soit avec les Sociétés
« de la Confédération du Nord, du duché de Bade,
« du Wurtemberg, de la Bavière et de la Saxe,
« soit avec les membres correspondants des mêmes
« pays, à cause de la manière barbare dont la Prusse
« a mené la guerre en tirant sur les établisse-
« ments scientifiques français. Des mesures ulté-
« rieures seront prises pour continuer les relations
« avec les Compagnies ou correspondants qui, par
« raison de haute convenance, seront en dehors de
« de cette exclusion. »

« Ordre du jour de MM. Fauvel, Bourienne et Postel :

« La Société Linnéenne, attendu que la science
« est en dehors et au-dessus des dissensions politiques
« et des guerres de peuple à peuple, tout en protestant
« contre les exactions des armées allemandes et les
« attaques dirigées contre les établissements scienti-
« fiques français, passe à l'ordre du jour. »

COMMUNICATION

A. BIGOT. — Du Niagara au Pacifique.

Le deuxième Congrès Géologique International s'est réuni au Canada pendant les mois de juillet, août et septembre 1913.

La session proprement dite s'est tenue à Toronto, capitale de la Province d'Ontario, située sur la rive sud du lac Ontario.

Toronto est une belle ville de 470.000 habitants, qui s'est développée avec une très grande rapidité, comme toutes les villes du Canada d'ailleurs, puisqu'elle ne comptait que 206.040 habitants en 1909.

Le Congrès siégeait à l'Université, située dans un beau parc, qui contient encore le Parlement de la Province d'Ontario et auquel conduit l'Avenue de l'Université.

L'Université est construite sur le plan des Universités américaines : les divers services occupent des bâtiments épars dans le parc et entourés par les collèges et les pensions universitaires. Pendant la session, la plupart de nos compatriotes, logés à Annesley Hall, pension des étudiantes Wesleyennes, ont pu apprécier le calme, le confort et le bon goût de cette aimable maison de famille.

Le centre du Congrès était le bâtiment principal, construit en 1852, qui, avec son revêtement de vigne vierge, fait songer à un collège d'Oxford, prématurément vieilli. Il abrite la Faculté des Lettres, où un de nos compatriotes, M. le baron de Champ, fait aimer notre langue, notre littérature, notre art, tout ce qui fait la gloire de notre France, pour maintenir l'influence de notre langue et de notre race dans cette province d'Ontario où les Canadiens français sont aux prises plus que partout ailleurs avec l'influence des Canadiens anglais.

Le Congrès eut un grand succès que méritait le soin avec lequel il avait été préparé. Il comptait plus de 900 membres inscrits, appartenant à 45 pays, dont plus de 600 ont pris part aux travaux de la session de Toronto.

Ces travaux ont duré toute une semaine, interrompus par des réceptions de la plus grande cordialité, et par les excursions au cours de la session.

On trouvera ailleurs un exposé des principaux travaux de cette session (1) Je citerai seulement la discussion à laquelle a donné lieu l'enquête sur les ressources mondiales en combustibles minéraux, suite naturelle de l'enquête sur les ressources mondiales en minerai de fer qui avait été l'œuvre du Congrès de Stockholm.

(1) A. Bigot. — *La Session du VII^e^ Congrès géologique international au Canada* (Revue générale des Sciences pures et appliquées, 15 mai 1914).

Trois volumes de près de 1.400 pages et un atlas de 68 planches contiennent les résultats de cette étude, qui a été faite pour chaque pays par les géologues et les ingénieurs les plus qualifiés. Il en résulte que les réserves certaines en combustibles minéraux du globe dépassent 7.000 milliards de tonnes, dans lesquelles la France compte pour un peu plus de 8 milliards de tonnes.

Les excursions du Congrès ont donné l'occasion d'étudier de très près la géologie de cette vaste région du Canada.

La surface du Canada est presque égale à celle de l'Europe : elle égale 18 fois la superficie de la France. De la côte de l'Atlantique à celle du Pacifique, la largeur est de 5 631 kilomètres, celle de la plus grande largeur de l'Europe. La distance de Québec à Vancouver est celle de Gibraltar à Saint Pétersbourg ; les trains intercontinentaux du C. P. R., partis de Québec le lundi à 1 heure 30, arrivent à Vancouver le samedi à midi 45, ayant franchi en cinq jours les 5.756 kilomètres qui séparent les deux localités.

Les diverses parties de cet immense territoire sont inégalement connues. Les Français, comme on doit s'y attendre, ont pris une grande part aux reconnaissances géographiques jusqu'au XVIII siècle. C'est un Français qui le premier aperçut les Rocheuses. Jusqu'à leur pied, des rivières, des lacs portent des noms français maladroitement et souvent ridiculement traduits

en anglais (1). Ce qu'on connaît le mieux, c'est la partie méridionale du bas Canada, et les bandes des plaines de l'Ouest et de la Cordillère qui bordent les lignes du chemin de fer jusqu'au Pacifique. Tout ce qui est au Nord, à l'exception des régions aurifères du Yukon, est à peine exploré, et le territoire est surtout parcouru par les chasseurs de fourrures qui approvisionnent soit la Compagnie de la baie d'Hudson, soit la maison Révillon.

Malgré les difficultés que ces conditions imposent à l'exploration géologique du Canada, la géologie de ce pays est assez bien connue dans ses grandes lignes, qui sont d'ailleurs très simples.

Autour de la grande échancrure que la baie d'Hudson fait dans le Nord du Continent Américain, s'étend une vaste région qui occupe la moitié de la surface du Canada. Ce plateau Laurentien est formé par des roches granitiques et des schistes cristallins, qui, après avoir fait partie de la chaîne huronienne, c'est-à-dire de la plus ancienne chaîne de montagnes du globe, ont été réduits à l'état de pénéplaine. Depuis l'époque cambrienne, cette région est demeurée remarquablement stable, c'est à-dire qu'elle n'a pas été plissée ; les formations qui la recouvrent, depuis les couches cambriennes jusqu'aux couches tertiaires sont ondulées et faillées, parce qu'elles

(1) Un Normand reconnaîtrait difficilement dans *Tête Jaune Cache* la Cache de la Tête Jaune, nom donné par un de nos compatriotes à un sentier, une *cache* où il a rencontré un Indien à la face jaune.

ont suivi les déformations et le gauchissement de leur soubassement, mais elles gardent l'allure, horizontale dans l'ensemble, qui caractérise les pays d'architecture tabulaire.

Au Sud Est, vers le Saint Laurent, ce plateau est limité par une grande faille. Contre lui vient s'accoler une région formée de terrains plissés: elle forme la continuation de la chaîne des Appalaches, qui borde l'Est des États-Unis ; elle s'étend dans la partie Sud-Est de la province de Québec, dans les provinces Maritimes et jusqu'à Terre Neuve. Les terrains inférieurs, du Cambrien au Dévonien moyen, y sont fortement plissés. Les grès rouges du Dévonien supérieur, le Houiller et le Permien n'ont été affectés que par des mouvements peu importants et sont demeurés souvent horizontaux. Les plis de cette chaîne disparaissent avec la côte orientale de Terre Neuve, mais ils doivent se continuer sous l'Océan, se mouler contre la bordure de l'ancien Continent Nord Atlantique, dont le plateau Laurentien n'est qu'un fragment, et rejoindre les plis de la chaîne calédonienne d'Europe dans l'Écosse et la Scandinavie.

La portion canadienne de cette région appalachienne contient d'immenses gisements de houille, qui continuent ceux de la Pensylvanie: la mer recouvre une partie de l'un d'eux, près de Sydney : plusieurs kilomètres de galeries d'exploitation s'enfoncent déjà au-dessous de la mer.

Au Sud Ouest, la surface du plateau Laurentien s'enfonce sous des formations jurassiques, créta

cées et tertiaires, qui ont conservé une remarquable régularité, et qui s'étendent au travers des États-Unis jusqu'au Golfe du Mexique. Ces formations supportent au Canada ce qu'on appelle les grandes Plaines de l'Ouest. Elles sont séparées du Pacifique par une haute chaîne montagneuse, d'une largeur moyenne de 900 kilm.; cette Cordillère Pacifique est formée par une très épaisse série de couches s'échelonnant entre l'Archéen et le Tertiaire, et qui sont généralement très plissées.

Toute la surface du Canada a été modelée par l'action de l'immense calotte de glace qui, à l'époque quaternaire, a recouvert tout le Nord du Continent Américain, poussant ses moraines frontales jusqu'au delà du 40me parallèle, c'est-à-dire à la latitude du milieu de l'Espagne, du Sud de l'Italie, du Nord de la Grèce.

Ces diverses régions renferment des richesses naturelles considérables : la houille se rencontre non seulement dans le terrain houiller, mais dans le Jurassique et surtout dans les couches à la limite du Crétacé et du Tertiaire. L'or et l'argent, le cuivre et le nickel se trouvent en placers et en filons d'une puissance considérable, si bien que, pour une population qui n'est que de 7 millions d'habitants, la valeur de la production minière s'est élevée en 1912 à 665.241.480 fr., soit 99 francs par tête.

On conçoit combien devait être attrayante la perspective de pouvoir étudier, dans des excursions heureusement choisies et sous la direction

des géologues les plus qualifiés, toutes les intéressantes questions qui se rattachent à la géologie du Canada.

Parmi ces excursions, les unes s'adressaient aux géologues proprement dits : d'autres devaient intéresser plus particulièrement les ingénieurs et les minéralogistes, mais en fait les excursions un peu longues comprenaient des parties qui correspondaient les unes à des questions de géologie pure, les autres à des questions de géologie appliquée. Les excursions étaient expliquées par des livrets guides, dont l'ensemble constitue un gros recueil de 1.900 pages, véritable description géologique du Canada.

Suivant l'usage, de courtes excursions ont eu lieu pendant la session, mais les longues excursions ont eu lieu avant et après le Congrès.

Les principales ont été, avant le Congrès, l'excursion A 1, dite des environs de Québec et des Provinces Maritimes, qui a permis d'étudier la chaîne Appalachienne et le bord du plateau Laurentien.

Après la session, deux longues excursions dites intercontinentales C 1 et C 2 ont conduit de Toronto dans l'île de Vancouver; il s'est greffé sur elles deux excursions dont l'une est remontée jusqu'à Dawson City.

Grâce à ces excursions, un congressiste disposant de son temps pouvait, entre le 13 juillet et le 22 septembre, étudier toutes les grandes questions de la géologie du Canada.

Retenu en France jusqu'au 26 juillet, je n'ai pu

qu'à cette date m'embarquer sur le « Sicilian », paquebot à marche lente, qui fut encore retardée par des brumes dans les parages de Terre Neuve. La remontée du majestueux Saint Laurent s'est faite par un temps magnifique entre la côte rocheuse et sauvage des Laurentides et les formations redressées et plissées du bord de la chaîne Appalachienne, avec leurs bordures de basses terres.

Arrivés à Québec avec deux jours de retard, nous eûmes à peine le temps d'apercevoir le site imposant de la ville de Québec. Il fallut nous enfermer dans le salon du bord, en attendant la visite des agents d'immigration. Quand il eut été bien constaté que nous n'étions ni infirmes, ni aliénés, ni de mauvaises mœurs, ni condamnés de droit commun, ni atteints de maladies contagieuses, ni indigents, c'est à dire que nous étions possesseurs de 125 fr. (parce que c'était l'été : en hiver on exige 250 fr.), bref, quand il fut certain que nous n'étions pas un de ces indésirables qu'une aventure récente a rendus populaires, nous fûmes autorisés à descendre à terre, mais il ne nous restait guère que le temps nécessaire pour prendre le train qui devait nous amener à Toronto pour l'ouverture du Congrès. A peine eûmes nous le temps de constater sur la Dufferin Terrace et devant le Château Frontenac l'animation extraordinaire de Québec, forteresse de l'influence française au Canada, et qui pour un Normand devait avoir un intérêt tout particulier.

Les deux excursions intercontinentales qui ont

suivi le Congrès quittèrent Toronto le soir du 14 août. L'excursion C 1 dont je faisais partie comprenait 120 participants ; l'autre, C 2, comprenait 80 membres, qui retrouvèrent les premiers à Vancouver.

On conçoit quelles difficultés devaient rencontrer les organisateurs de ces excursions, pour loger et nourrir pendant 23 jours une caravane de 120 personnes, dans des régions où les villes sont rares et très éloignées. Ce difficile problème a pu être réalisé grâce au concours prêté par les Compagnies de Chemins de fer et en particulier par la puissante Compagnie qu'est le Canadian Pacific Railway, le C. P. R , comme on le désigne généralement. C'est un train spécial de cette Compagnie qui a été notre village roulant pendant les 21 jours que nous avons séjourné sur le continent au cours de l'excursion, village composé de 11 voitures, magasin d'approvisionnements, wagons restaurants, fourgon à bagages, fourgon laboratoire, où nous préparions et mettions en caisse nos échantillons au retour des courses, enfin wagons couchettes, où nous avons dormi pendant 21 nuits.

De Vancouver nous avons été conduits à Victoria par un des « Empress » de la flotte du C. P. R., car cette Compagnie possède une flotte de 80 paquebots, qui font un service régulier entre l'Europe et l'Amérique, comme entre l'Amérique et l'Asie, si bien qu'on peut se rendre de Liverpool ou d'Anvers à Hong-Kong sans prendre d'autres navires ou d'autres trains que ceux du C. P. R.

Sur les Lacs il fallait réunir une flottille de bateaux à pétrole heureusement assez répandus, soit qu'ils remplacent l'automobile pour les riches négociants de Winnipeg, dont les milliers d'îlots du Lac des Bois abritent les villégiatures d'été, soit que ces bateaux soient utilisés pour remorquer les trains de bois qui, comme en Suède, descendent lentement les cours d'eau et les lacs du Plateau Laurentien.

L'excursion utilisait d'ailleurs tous les modes de locomotion, voitures d'excursion dans les régions des Rocheuses, déjà aménagées pour le tourisme, grâce encore au C. P. R. qui a construit dans les plus beaux sites des hôtels d'un goût et d'un confortable parfaits, voitures primitives des fermiers, cheval pour deux excursions, et enfin la plupart du temps marche à pied ; celle-ci était particulièrement fatigante quand il fallait pendant de nombreux kilomètres emprunter le « tract » c'est-à-dire la voie ferrée, aux heures les plus chaudes de la journée, talonnés sur les étroits et longs ponts de bois par l'appréhension d'être rejoints par un train avant d'avoir atteint l'extrémité.

C'est dans ces conditions que s'est effectuée l'excursion C 1, dont il me faut maintenant parler. Pour la facilité de l'exposition, je ne m'attacherai pas à suivre l'ordre dans lequel nous avons abordé les faits étudiés et je rétablirai un ordre naturel que les nécessités du trajet ont parfois brisé.

Une nuit de chemin de fer nous amenait de Toronto au milieu d'un paysage de plateau Lau-

rentien. Ce vaste plateau a un aspect typique. C'est une contrée rocheuse, couverte de lacs, qui a tous les caractères d'une pénéplaine. Vue dans l'ensemble cette région est remarquablement plate, dépourvue de sommets, mais quand on l'examine dans le détail, sa surface paraît extrêmement irrégulière et bossuée. Les lacs y abondent : les uns sont immenses comme le lac de l'Ours, le lac de l'Esclave, et surtout le lac de Winnipeg qui couvre 22.000 kilm. carrés, certains ont des contours extrêmement découpés, comme le lac des Bois, long de 90 kil. et dans lequel on compte 15.000 îles ou ilots : d'autres forment des chapelets, et sont reliés par des rivières au cours lent ou encombré de rapides. A voir comment est constitué le réseau hydrographique, on comprend qu'il ait été pour les habitants la voie naturelle et facile des déplacements et on s'explique les pratiques du portage et l'usage des canoës canadiens.

Cette topographie est une topographie glaciaire caractéristique. Mais ces lacs ne sont pour la plupart que des restes de lacs beaucoup plus étendus, formés en arrière du bord de la grande calotte glaciaire qui recouvrait le plateau, à mesure qu'elle abandonnait derrière elle une surface qu'elle avait creusée de cavités irrégulières sans écoulement, et qu'elle empêchait le déversement de ces eaux vers le Nord. Les dépôts de l'un de ces grands lacs glaciaires, le lac Agassiz couvrent une surface de 500.000 milles carrés.

Les grands lacs du Nord Est des États Unis ne sont que les restes d'autres lacs beaucoup plus

étendus dont les patientes recherches des géologues américains ont reconstitué l'histoire. Le lac Duluth et le lac Lundy s'écoulaient dans le Mississipi ; le lac Chicago alimentait le fleuve Illinois, affluent du Mississipi ; le lac Dana s'écoulait par le fleuve Syracuse dans la vallée de l'Hudson vers New-York et le lac Champlain occupe une partie de son ancienne vallée.

Le retrait de la calotte glaciaire a été suivi d'un gauchissement de la région qui lui a permis de pénétrer par le Saint Laurent jusqu'au lac Ontario ; les dépôts de cette mer s'élèvent jusqu'à 190 mètres d'altitude à Montréal, et 139 mètres dans l'Ontario.

La rivière Niagara déverse dans le lac Ontario les quatre autres grands lacs du plateau Laurentien Son cours n'est que de 30 kilomètres entre le Lac Erié et les chutes. Elle coule dans une région où viennent se grouper les différents gradins qui s'étendent entre le plateau des Alleghanys et le plateau Laurentien.

Un de ces gradins est limité au Sud par le « Portage escarpement », qui forme le bord du plateau des Alleghanys ; c'est la plaine du lac Erié ; elle est terminée au Nord par l'escarpement d'Onondaga, au pied duquel s'étend la plaine du lac Huron ; à son tour, la plaine du lac Huron se termine au Nord par l'escarpement du Niagara, qui limite la plaine du lac Ontario, au delà de laquelle commence le plateau Laurentien. L'escarpement du Niagara forme un des traits les plus marqués de la topographie de la région : près de Lewiston, il domine la plaine d'Ontario de près

de 70 mètres ; il se continue à l'ouest dans la province d'Ontario, séparant les hautes terres des terres basses d'Hamilton et de Grimsby, dont la fertilité du sol et les conditions climatériques ont fait une riche région de culture fruitière.

Le sous sol de ces plaines est formé de couches siluriennes, remarquablement régulières, sans failles ni plis, au Sud-Est, et présentant une structure tabulaire typique C'est la rencontre des couches dures de cet ensemble silurien qui a déterminé les escarpements.

La surface du lac Erié est à 572 pieds (164m34) au-dessus de la mer; celle du lac Ontario est à 246 pieds 83m83 ; c'est cette différence de niveau de 80m51 que raccorde la rivière Niagara ; mais elle est surtout répartie dans la portion comprise entre les chutes et Lewiston, longue de 7 milles (14 kilm. 796). La crête de la Chute Canadienne est à 517 pieds (157m58), la surface de la rivière est à 247 pieds (84m17) à Lewiston, soit une différence de niveau de 73m41.

Pendant ces 14 kilm., le Niagara coule dans une gorge creusée dans un plateau qui la domine de 160 pieds (48m768) aux chutes, et de 340 pieds (99m642) à la rencontre de l'escarpement. La rivière est parfois profonde de 200 pieds (60m96), ce qui donne entre la surface du plateau et le fond du lit une distance verticale de 390 à 490 pieds (109m à 160m). Dans la partie la plus étroite, la gorge ne mesure que 725 pieds (219m58) : elle n'a nulle part plus de 1.260 pieds (379m12) : c'est donc un véritable petit cañon.

Cette gorge est elle-même creusée dans une ancienne vallée, de profil beaucoup plus plat, dont les bords sont de 16 à 15 pieds (4m51 à 7m19) au-dessus des falaises qui limitent la gorge.

Avant les chutes, le Niagara se divise en deux bras, qui entourent l'île de la Chèvre (Goat Island) ; la branche O. (droite) est la chute Américaine ; elle appartient aux États-Unis ; la branche E. (gauche) ou chute Canadienne est de beaucoup la plus importante ; elle est en forme de croissant, d'où le nom de Horseshoe ou Fer à Cheval ; la longueur de la crête du Fer à Cheval était primitivement de 2.950 pieds (889m16), mais les travaux faits sur la rive canadienne ont réduit la largeur à 772m77 (partie supprimée 415 pieds ou 126m39) Elle débite 95,17 °/o de l'eau du Niagara, dont le débit moyen est de 6.241m3 à la seconde ou 5.392 274m3 en 24 heures. 95 °/o de cette énorme masse d'eau passent par le Horseshoe, en formant une tranche dont l'épaisseur est de 20 à 21 pieds (6m096 à 7m62), et qui tombe d'une hauteur de 158 pieds (47m15). Le reste de la rivière, soit 4,83 °/o, passe par la chute Américaine, haute de 168 pieds (52m50), dont la crête est rectiligne et n'a que 1.000 pieds de longueur 304m80). L'épaisseur de la tranche ne paraît pas dépasser 3,5 pieds (1m06) et est en moyenne de 1.5 pied (0m457).

L'eau coule sur une assise de dolomie massive, dure (Lockport dolomite), épaisse de 80 pieds (24m38), qui surmonte une soixantaine de pieds (18m28) de schistes relativement tendres (Schistes de Rochester), qui descendent à peu près au

niveau du bas de la chute. Celle-ci se fait dans un bassin qui atteint 192 pieds (58m90) en face de Goat Island et qui est creusé dans des grès et schistes relativement tendres. Au-dessus du niveau de l'eau dans le bassin, la chute délaie les schistes et met en surplomb la dolomie qui s'écroule ; les remous dans le bassin attaquent les grès et les schistes, font tournoyer les blocs de dolomie qui s'usent en creusant le fond du bassin.

La chute recule ainsi peu à peu. Pour la chute canadienne, le recul annuel depuis 1842 serait de 5 pieds (1m524). Pour la chute américaine, le recul serait seulement de 0,2 pieds (0m6096).

La formation de la gorge du Niagara est évidemment due au progrès de ce phénomène de recul de la chute, mais ce recul ne s'est pas fait d'une façon régulière. Les géologues américains ont pu établir que les différences de sections de la gorge sont en relation avec le volume des eaux qui les parcouraient, et qui a varié par suite de dérivations temporaires résultant de modifications produites dans le sens du drainage par les barrages du front de la calotte glaciaire.

Avant l'extension désignée par le nom de période du Wisconsin, l'écoulement du lac Erié se faisait par une gorge tombant sur la plaine de l'Ontario, à l'O. de l'embouchure du Niagara : cette gorge est complètement remblayée par des dépôts glaciaires, qu'un sondage de 269 pieds (87m99) n'a pas traversés : elle aboutit dans la gorge actuelle du Niagara, au coude qu'occupe le Wirlpool.

On a vu que le débit moyen du Niagara à Buffalo pour la période 1865-1898 est de 6.421^{m3} à la seconde, soit 5.392.274^{m3} en 24 heures. La chute totale est de 212 pieds (72^{m}24), correspondant à 5 millions de chevaux vapeur, s'abaissant à 4 millions en basses eaux. Une variation de 1 pied (0^{m}3048) du niveau du lac Erié accroît ou diminue cette puissance de 569.000 chevaux.

On n'utilise actuellement que 24.410 pieds seconde (69^{m3}), donnant une force de 296 000 chevaux. Cette force est transformée en électricité, qui est transportée par des courants à haute tension, de 60.000 volts pour les petites distances, de 110.000 volts pour les grandes distances. Une partie de cette force est employée à Buffalo et à Niagara pour le traitement des minerais, la fabrication du carborandum, du carbure de calcium, de l'aluminium. La Commission des Forces hydroélectriques de l'Ontario vend l'électricité qu'elle produit à raison de 47 fr. par cheval et par an jusqu'à 25.000 chevaux : ce prix est ramené à 45 fr. quand la quantité de 25.000 chevaux est dépassée.

Le Plateau Laurentien renferme de riches gisements minéraux. Dans la province de Québec se trouvent de très importants gisements d'asbeste; les districts voisins du Lac Supérieur contiennent des couches de minerai de fer; les districts de Cobalt et Porcupine sont célèbres par leurs gîtes de cuivre, cobalt, nickel, or, argent. Un retard causé par le déraillement du train qui précédait le nôtre ne nous a pas permis d'étudier les mines

de fer d'Atikokan, mais nous avons consacré deux journées à l'étude du gîte de Sudbury.

Les mines de Sudbury fournissent plus de la moitié du nickel employé dans le monde: le nickel y est associé au cuivre.

L'exploitation est presque concentrée entre les mains de la Canadian Copper Company. Les exploitations et les usines sont dispersées dans une région dont le caractère rocheux, propre à la région Laurentienne, est encore accentué par l'incendie qui a fait disparaître tous les arbres et a permis à l'érosion par les pluies de dénuder la roche en enlevant son revêtement de dépôts glaciaires. Au voisinage des exploitations les « Roast Yards », où le minerai est soumis à un premier grillage en plein air, répandent dans l'air leurs fumées blanchâtres, dont la saveur prend à la gorge ; les eaux sont colorées en vert par les sels de cuivre ; aucune végétation ne peut s'établir ; les remblais de scories de smeltage s'allongent comme des coulées de lave: c'est une vision intense de désolation.

Le gîte a la forme d'une ellipse de 27 klm. sur 37 klm.; il est situé au contact d'une norite avec une granite et se présente sous l'apparence d'un gîte de ségrégation, avec minerai localisé à la base de la norite Le minerai est un sulfure complexe de cuivre, nickel et fer, à 6 °/₀ de nickel et cuivre. le cuivre formant le quart du mélange.

Les exploitations ont été commencées à ciel ouvert, par grandes fosses atteignent 100 mètres de profondeur, avec galeries descendant en sui-

vant la pente du gîte, qui s'enfonce de 30° vers l'intérieur du bassin.

Le minerai extrait est traité sur place : des opérations successives de smeltage séparent le fer du cuivre par oxydation, de façon à produire des mattes à 25 % de cuivre, 55 % de nickel, 19 % de soufre, qui sont envoyées au raffinage à Bayonne dans l'état de New-York.

En 1912, la production de Sudbury a été de 203 000 tonnes de nickel, valant 62 262 315 fr., et 106.843 tonnes de cuivre, valant 18.164.430 fr.

La surface du plateau Laurentien s'enfonce sous les dépôts des plaines de l'Ouest. Le caractère de ces grandes plaines résulte surtout de l'absence d'arbres. En réalité, c'est un plateau incliné vers le Nord-Est et divisé en plusieurs gradins, formés de couches horizontales, qui appartiennent au terrain crétacé ; les mers tertiaires n'y ont jamais pénétré, et les couches de Laramie, qui terminent le Crétacé, sont des formations continentales, avec mollusques d'eau douce, plantes et couches de charbon.

Le moins élevé de ces gradins atteint 245 mètres ; le plus élevé, situé au pied des Rocheuses atteint 1.000 mètres. L'horizontalité du premier gradin est accentuée par la disposition des dépôts du grand lac Agassiz, dont les lacs Winnipeg et Winnipegosis ne sont que des restes.

Sur ces immenses plaines que nous avons traversées pendant 1 500 klm., le plus petit relief prend une importance : le petit plateau qui près

de Winnipeg se dresse de 15 mètres au dessus de la plaine s'appelle « La Montagne ».

Cette immense surface est drainée, vers le Nord, par les affluents de la Mackensie et de la rivière Nelson. La plus importante de ces rivières est la Saskatchewan formée de deux branches, et qui se jette dans le lac Winnipeg. Son aire de drainage s'étend jusqu'aux États-Unis par la rivière Rouge. Elle présente en outre des régions fermées, sans écoulement, dans lesquelles les eaux amenées par les cours d'eau s'évaporent en laissant sur leurs bords un dépôt salin blanchâtre.

La végétation est presque exclusivement herbacée ; autour des nombreuses mares et marécages qui se forment sur le sol argileux poussent des touffes de saules, mais l'absence d'arbres est caractéristique et donne au pays une grande monotonie.

Le sol est pourtant d'une grande fertilité. Les débris accumulés de la végétation herbacée ont chargé le sol d'une forte proportion d'humus qui lui donne un aspect noir caractéristique, celui des Terres-Noires de la Russie méridionale.

C'est une excellente terre à blé. Les terres cultivables occupent une surface qui est 18 fois plus grande que la France ; les 132.600 klm. carrés cultivés ne représentent pas le dixième des terres cultivables, dont la surface est estimée à 1.375 000 klm. carrés, supérieure d'une soixantaine de klm. carrés aux territoires réunis de la France, de l'Allemagne, de la Suisse, de la Belgique et des Pays-Bas.

En 1910, la récolte du blé atteignait 53 millions d'hectolitres pour une surface ensemencée trois fois plus grande que celle de la France, dont la récolte était de 96 millions d'hectolitres. C'est dire que les rendements sont très élevés, un peu plus de 120 hectolitres à l'hectare, valant environ 125 fr. et laissant un bénéfice net de 75 à 90 fr. à l'hectare. Ce gros bénéfice est dû à l'inutilité des engrais, la terre chargée d'humus supportant, sans que les rendements fléchissent, les mêmes labours pendant plusieurs années consécutives.

La récolte est amenée dans les gares voisines, où elle est entreposée dans des magasins qui portent le nom d' « Elevators », en attendant qu'ils puissent être expédiés dans les grandes minoteries de Winnipeg ou de Calgary, ou acheminés vers les immenses « Elevators » de Port-Arthur ou de Port-William.

Ces deux villes, surtout la dernière, par leur situation sur le Lac Supérieur, sont la tête de ligne des bateaux qui doivent transporter le blé hors du Canada.

Les élévateurs actuels de Port-Arthur comprennent 240 magasins de 26 mètres de hauteur et d'une capacité totale de 2.438.000 hectolitres. Ils sont disposés pour pouvoir charger sur des navires 70 480 hectolitres à l'heure. En 1911-1912, il est passé dans ces accumulateurs plus de 50 millions d'hectolitres, dont près de 27 millions entre le 1er septembre et le 1er décembre 1912.

La Compagnie du chemin de fer le « Grand Tronc » construit un élévateur qui contiendra

14 millions d'hectolitres. Ce sera « the largest elevator in the world », ...jusqu'à ce qu'il soit dépassé.

La fertilité exceptionnelle du sol devait tenter l'immigration des pays d'Europe et des régions voisines des États-Unis. En onze ans, de 1900 à 1911, l'immigration a déversé sur le Canada 1 453.391 émigrants, dont plus de la moitié s'est dirigée vers les régions de l'Ouest.

Là ils trouvent pour s'établir des conditions exceptionnelles Le gouvernement Canadien s'est réservé la faculté de leur concéder sur toutes les terres disponibles une surface de 64 hectares, sous la condition d'y résider pendant six mois par an pendant trois ans, de cultiver 20 hectares et d'y construire une maison valant au moins 1.500 fr.

Le concessionnaire qui possède 5 250 fr. de capital, qui est laborieux, et qui n'est pas desservi par la mauvaise chance, peut rapidement mettre en valeur son *homestead* et employer les bénéfices de son exploitation à en accroître l'étendue. Ceux qui disposent de capitaux plus importants peuvent acheter les terrains mis en vente par les grandes Compagnies, et en particulier par le C. P. R., à qui a été concédée pour l'établissement de sa ligne transcontinentale une bande de terrain de 1.690 mètres de largeur, qui constitue nécessairement un domaine privilégié, en raison de sa situation en bordure de la voie ferrée.

Les richesses naturelles du sous sol contribuent encore au développement de ces immenses régions. Des puits vont capter dans les grès crétacés

le gaz naturel qui est emprisonné à des profondeurs de 120 à 300 mètres, sous des pressions de 10 atmosphères. Les puits les plus importants sont ceux de Medicine Hat, dont le gaz est utilisé pour le chauffage des chaudières et pour l'éclairage. L'un de ces puits fournit 140.000 mètres cubes par 24 heures, vendus au prix de 3 centimes le mètre cube. Calgary, à 180 klm. de Medicine Hat, doit en partie son développement à l'utilisation de ce gaz naturel, qui y est amené par une conduite de 180 klm. et vendu au prix de 6 centimes le mètre cube.

A notre passage à Medicine Hat, on nous donna le spectacle de l'embrasement d'un puits, situé dans le futur parc de cette ville. Sur ce puits est adapté un tuyau à l'extrémité duquel on allume le gaz et qui lance dans l'air une gerbe de feu de plus de 14 mètres de hauteur, accompagnée du sifflement du gaz s'échappant sous pression.

Grâce à toutes ces circonstances, les plaines de l'Ouest se transforment à vue d'œil. Les villes qui naissent et les villes qui grandissent y poussent véritablement, suivant l'expression en usage, comme des champignons.

La population des États du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta, qui était de 118.706 habitants en 1881, est passée à 1.262.690 en 1911, c'est à dire qu'elle a plus que décuplé. En 1871, Winnipeg n'avait que 1.000 habitants : sa population était de 172.000 en 1911 : la valeur des constructions de cette ville, qui était de 31.548.750 fr. en 1907, était de 87.750.000 en 1911. Calgary, qui

n'avait que 4.091 habitants en 1910, en comptait 48.341 en 1911.

Pour satisfaire à un tel afflux de population, les municipalités des villes nouvelles n'envisagent pas les seuls besoins du moment : leurs plans de villes laissent voir leur confiance dans un avenir de grande prospérité. Winnipeg est tracé pour une population de plusieurs millions d'habitants: peut être la spéculation, dont les sollicitations assaillent l'étranger dans maintes villes de l'Ouest, contribue-t-elle à exagérer cette confiance. En tout cas, il y a un plan d'ensemble qui préside à l'aménagement de ces villes nouvelles. Si Winnipeg, avec ses grands gratte ciel, l'enchevêtrement de ses câbles aériens, produit une impression fâcheuse sur l'Européen habitué à l'harmonie de nos maisons et à la perspective de nos rues, on ne peut que louer l'esprit qui a présidé à la distribution de Calgary. Les gratte-ciel qui abritent les magasins et les bureaux sont groupés au centre de la ville, dans le quartier des affaires : les habitations ouvrières, saines et confortables, leur forment une ceinture extérieure ; les résidences, si coquettes avec leurs façades et leurs toits polychromes, qu'ombrageront un jour les arbres des jardins qui les précèdent, sont situées dans la partie accidentée du territoire de la ville.

Après 31 heures de chemin de fer dans les plaines de l'Ouest, nous arrivions le matin du mercredi 20 août au pied des Montagnes Rocheuses. Au bord de la plaine monotone se dressent brusquement les premiers escarpements dont les crêtes

dominent d'un mur presque vertical de plus de 1.000 mètres de hauteur.

Là commence la Cordillère Pacifique, cette longue chaîne qui, sur 7.000 klm., s'étend de la mer de Behring au système des Antilles. Sa largeur moyenne est de 900 klm. et elle couvre une surface égale aux deux tiers de l'Europe. La ligne du C. P. R. la coupe dans une portion relativement étroite, où elle n'a que 700 klm.: mais, à cause des sinuosités de la ligne, celle ci atteint 1,050 klm.

Dans son ensemble, la Cordillère Pacifique comprend une partie centrale peu dérangée, flanquée des deux côtés par des zones plissées, avec déversement vers l'extérieur.

Elle se compose aussi de plusieurs unités géographiques dont l'individualité est généralement très marquée. La tranchée des Rocheuses limite ces montagnes à l'Ouest sur 1.600 klm., depuis le Montana jusqu'au Yukon. Dans cette zone, les sédiments ont une épaisseur considérable, 41.750 mètres, dont 7.620 de roches volcaniques: l'épaisseur, mesurée directement, des couches cambriennes atteint 5.000 mètres.

Les Rocheuses présentent une structure en éventail, avec blocs monoclinaux du côté de l'Est; tout l'ensemble de la chaîne a été certainement charrié vers l'Est au dessus des terrains qui constituent le sous-sol de la prairie. A Bankhead, le Carbonifère et le Permien sont déplacés au-dessus du Crétacé, contenant les couches de houille exploitées. Le déplacement atteint 11

klm., mais il doit souvent être beaucoup plus considérable.

Banff est à l'entrée des Rocheuses, au confluent de la rivière de l'Arc et de la Spray, dans un site très grandiose, que dominent les escarpements monoclinaux formés par le Dévonien et le Carbonifère. L'un d'eux est le mont Sulphur, dont le sommet, à plus de 6.000 pieds d'altitude, porte un observatoire météorologique. Des sources sulfureuses émergent en plusieurs points; près de l'une d'elles un magnifique hôtel, d'une architecture très originale, s'élève en face d'un magnifique paysage, au-dessus du confluent de la rivière de l'Arc et de la Spray, qui s'engagent ensuite dans un étroit cañon.

Ces conditions appellent Banff à devenir un centre de tourisme très fréquenté. Le Gouvernement du Canada le destine en outre à conserver le souvenir de la nature primitive Canadienne. La région de Banff constitue, en effet, un Parc National de plus de 20.000 klm. carrés. Près de Banff ont été aménagés deux immenses enclos où des troupes de bisons et de cerfs du Canada ont l'illusion d'une demi-liberté.

La région centrale des Rocheuses est formée par l'empilement d'une énorme épaisseur de sédiments cambriens qui dépasse 5.000 mètres de puissance. Les couches sont demeurées sensiblement horizontales et les hautes parois des vallées qui s'enfoncent dans cette masse donnent d'admirables coupes naturelles. Les quartzites sont très développés dans la partie moyenne de l'étage : la

disposition tabulaire de leurs couches a donné naissance à des escarpements ruiniformes, dont l'aspect est très différent de celui des montagnes des environs de Banff et qui portent des noms caractéristiques, comme ceux de Castle Mountain, Mount Cathedral, près de Field.

Le lac Louise est une cuvette glaciaire entourée par les sommets formés de quartzites des monts Leufroy et Victoria, couronnés de glaciers. C'est un type de Lac de Cirque glaciaire, dominé par deux autres lacs étagés, le petit Lac Miroir et le pittoresque Lac Agnès, situé plus haut, et dont l'émissaire tombe en cascade d'une barre rocheuse qu'il n'a pas encore eu le temps d'entamer.

C'est dans ce paysage de montagnes cambriennes que la ligne du C. P. R. atteint son point culminant, 1.625 m. C'est là aussi que se trouve le Great Divide, la ligne de partage des eaux entre la Rivière de l'Arc, tributaire de la Baie d'Hudson et la Rivière du Cheval qui Rue, tributaire du Pacifique. Sur ce point a été élevée une pyramide à la mémoire du géologue Sir Hector, qui découvrit cette passe en 1875. Au pied de cette pyramide, on a aménagé une rigole qui envoie les eaux vers l'un ou l'autre versant.

Dans cette vallée du Cheval qui Rue vient tomber la vallée de Yoho, vallée glaciaire, de section caractéristique ; son fond, transformé en cañon, est scié par un torrent qu'alimente le glacier de Yoho. Le gradin de confluence de la vallée latérale est énorme : les eaux du glacier tombent sur la paroi gauche d'une hauteur de 380 mètres par

la cascade de Takakaw. La vallée du Cheval qui Rue est elle-même un cañon dont la pente est si rapide qu'entre deux points distants de 6.400 mètres, la différence de niveau est de 274 mètres et que, pour franchir cette partie, la ligne ferrée, qui ne peut se développer entre des parois très rapprochées, emprunte deux tunnels en spirale.

On atteint alors la région de Field, au-dessus de laquelle se dressent le Mont Stephen et Burgess Pass. Ces deux localités sont célèbres par la richesse et la conservation remarquable de la faune que contiennent les couches du Cambrien moyen Le savant paléontologiste des États-Unis, Ch.-D. Walcott a décrit une partie de cette faune dans une série de publications préliminaires. Il a fait connaître des Annélides avec leurs soies, leurs organes internes conservés, des Ostracodes avec leurs appendices, et il a souligné la variété et le caractère d'évolution très avancé des représentants d'une des plus anciennes faunes connues. Il faut en conclure que si reculée qu'elle soit dans les temps géologiques, cette faune est déjà précédée par de nombreuses faunes plus anciennes, dans lesquelles se trouvent les souches des groupes d'organismes cambriens, et qu'il faudra chercher dans des régions privilégiées, où leurs vestiges auront échappé à l'érosion et au métamorphisme.

Vers l'Ouest, au sortir de la région cambrienne, apparaissent des formations plus anciennes, formations cristallophylliennes qui constituent le terrain Prébeltien, dont la Rivière du Castor fran-

chit à Gateway les couches redressées. La rivière descend rapidement dans ces couches, entre des parois rapprochées. L'Illecillæwet Valley y décrit de nombreuses sinuosités ; pour protéger la ligne contre les éboulis et les avalanches, celle-ci est construite en tunnels ou abritée par des galeries de bois ; on travaille d'ailleurs au creusement d'un tunnel de 9 klm. pour éviter cette gorge et dégager le trafic de la ligne.

La rivière d'Illecillæwet prend naissance dans le glacier de ce nom, sur les flancs de la majestueuse chaîne de l'Ermite, qui domine Rogers Pass et la station de Glacier. Dans cette chaîne, formée de quartzites, reparaissent les formes caractéristiques, le pyramidal Chéops, le Mont Mac Donald et le Sir Donald, le point culminant de la chaîne, avec ses 3 292 mètres. Du point de vue au-dessus du Glacier, l'œil domine la profonde vallée d'Illecillæwet, la chaîne de l'Ermite et son cortège de glaciers, Tupper, Assulkan, Illecillæwet.

On entre ensuite dans le Belt ou Plateau intérieur, dont l'aspect contraste si remarquablement avec la région précédente. Il se présente, en effet, avec un aspect général de plateau nivelé, rappelant celui de l'Ardenne, mais avec des altitudes de 1.000 à 1.500 mètres. En réalité, ce plateau est profondément disséqué par des vallées étroites et très profondément encaissées. Plusieurs de ces vallées sont remplies par des lacs très allongés ; le lac Shuswap a 150 klm. de longueur, avec des profondeurs de 100 à 350 mètres ; ces lacs sont donc très différents des lacs en cuvette de la ré-

gion de la calotte glaciaire et occupent d'anciennes vallées surcreusées par des glaciers ; les cours d'eau qui s'y jettent y déversent des masses énormes d'alluvions, qui se déposent en deltas graduellement allongés, comblant peu à peu ces lacs : le phénomène est très net près de Kamloops, au débouché de la Thomson River.

L'émissaire de ces lacs est la Thomson River, dont la ligne du C. P. R. emprunte la vallée dans un paysage très instructif. Le profil transversal de cette vallée est composé de deux éléments : l'un dessine une ancienne vallée glaciaire, creusée dans un complexe de couches qui comprend des formations paléozoïques et secondaires, et des roches volcaniques tertiaires. Cette vallée, débarrassée du glacier qui l'occupait, restait barrée à l'aval par un glacier occupant une vallée latérale. Dans le lac formé par ce barrage se sont accumulés les dépôts de sables et de galets dans lesquels la Thomson River s'est encaissée quand le barrage s'est retiré par recul du glacier. Aujourd'hui les dépôts de remplissage du lac forment des terrasses qui montent jusqu'à 200 mètres au-dessus du niveau actuel de la rivière : elles sont découpées par l'érosion avec la netteté et la régularité d'un schéma.

Les conditions climatériques se traduisent aussi par l'apparence de stérilité de la vallée. Le Belt est, en effet, la région sèche de la Colombie Britannique : il ne reçoit que 20 cent. d'eau par an et est soumis à de grands écarts de températures saisonnières et journalières. Aussi toute cette

vallée ne montre, comme végétation, que de grandes herbes sèches, des touffes d'*Artemisia*, des *Cactus*, des Yellow Pines disséminés, et, au bord de l'eau, des bouquets de peupliers: mais elle est appelée à un grand avenir agricole quand l'irrigation sera suffisamment développée, et déjà certaines parties ont été transformées en vergers et en champs de céréales.

Dans son travail d'approfondissement, la Thomson River a dépassé le niveau de l'ancienne vallée glaciaire; elle s'enfonce dans le soubassement crétacé, qu'elle franchit par le Cañon Noir. On atteint ainsi la vallée du Fraser, qui prend sa source au pied du Mont Robson, le Monarque des Rocheuses, avec ses 3.962 mètres, contre la chaîne de partage entre l'Océan Arctique et le Pacifique. Le fleuve coule d'abord vers le Nord dans la tranchée des Rocheuses, puis vers le Sud et traverse enfin de l'Est à l'Ouest la chaîne côtière pour aller se jeter dans le Pacifique après un parcours de 1.300 klm.

Dans la région suivie par le C. P. R., le Fraser traverse d'abord la région montagneuse de la Chaîne Côtière, immense Batholite de roches cristallines, d'âge mésozoïque et tertiaire, flanqué de terrains palézoïques et mésozoïques plissés, où reparaissent les profils alpins.

La rivière emprunte un cañon très encaissé, au cours encombré de rapides et obstrué par des barrages entre lesquels, par exemple à China Bar, les eaux rétrécies se précipitent en tourbillonnant. Notre passage coïncide avec la remontée des

saumons qui vont frayer dans les eaux tranquilles des lacs. Les troupes de ces saumons, épuisées par les efforts pour vaincre le courant, s'abritaient en individus serrés dans les petites criques. Au dessus, des échafaudages sommaires accrochés au rocher dans des positions vertigineuses permettent aux Indiens de harponner ces poissons. Mais c'est surtout à l'embouchure du Fraser que cette pêche est particulièrement active ; à notre retour de l'île de Vancouver, la mer était couverte de centaines de lumières, portées par les barques des pêcheurs de saumons.

Les saumons de la Colombie Britannique n'appartiennent pas au genre *Salmo*, mais au genre *Onchorhynchus* ; le plus prisé est le Stockeye ou Blue Back, qui atteint le poids de 2 à 3 kilos, dont le grand passage se fait entre la fin de juillet et le 10 août. En 1902, du 9 au 18 août, 2.601 bateaux ont pris 1.556,984 sockeyes dans les estuaires de la côte de la Colombie Britannique, qui ont été payés aux pêcheurs de 0 fr. 50 à 1 fr. 25 pièce.

La ligne du C. P. R. se termine à Vancouver, d'où un des steamers de cette Compagnie nous emmena dans l'île de Vancouver, à Victoria, capitale de la Colombie Britannique. L'île de Vancouver n'est qu'une portion de la chaîne côtière, longue de 470 klm., séparée du continent par le détroit de Géorgie et le détroit de Juan de Fuca. Ces détroits résultent de l'ennoyage d'un ancien sillon glaciaire. Les traces de glaciation abondent dans l'île ; elles sont particulièrement nettes au-

tour de Victoria, où elles s'accompagnent de dépôts de plages soulevées, qui forment sur le littoral des terrasses très nettes, surmontant les surfaces moutonnées par le glaciaire.

L'intérieur de l'île est très boisé, mais comme partout les forêts n'ont pas échapgé à la dévastation par l'incendie. Les forêts du Canada sont considérées comme les plus denses et les plus boisées du monde entier. En 1909, la valeur des bois coupés représente plus de 400 millions. Mais les incendies de forêts qui ont dévasté et dévastent le Canada ont réduit de plus de moitié la superficie primitive de ces forêts, qui est actuellement de 136 016.700 hectares. Négligence des bûcherons et des settlers, indifférence coupable des grandes entreprises de chemins de fer ou des settlers, trop pressés de « faire de la terre », ont pour conséquence de détruire une source de richesses qu'il faudra longtemps pour reconstituer. L'impression pénible qu'on remporte d'une traversée des forêts du Canada entre des successions presque ininterrompues de squelettes d'arbres calcinés est encore accrue par la vue des beaux arbres que le Gouvernement de la Colombie Britannique a sagement protégés dans le Stanley Park de la ville de Vancouver. Il y a là des *Abies Douglasi* et des *Tsuga* plusieurs fois centenaires, dont le tronc atteint 80 mètres de hauteur!

L'île de Vancouver était pour la plupart d'entre nous le terme de cet intéressant voyage, qui nous a laissé de profondes sensations de savant et d'artiste.

Notre séjour au Canada nous a aussi procuré de vives émotions de Français.

Les premières ont été pénibles. Pour la première fois depuis la fondation des Congrès géologiques internationaux, c'est-à dire depuis 1878, la langue française a cessé d'être en fait la langue officielle du Congrès et la langue anglaise lui a été substituée. Cette substitution s'est faite sans que la question ait été soumise aux discussions du Congrès. Elle n'est que momentanée, mais elle était particulièrement regrettable dans un pays dont une partie s'est appelée la Nouvelle France, où le français est parlé par plus de 2 millions d'habitants, et où la langue française est officielle au même titre que la langue anglaise.

Notre patriotisme a éprouvé une autre déception quand le Congrès a repoussé le projet de Carte géologique du monde, présenté par notre éminent compatriote, M. E. de Margerie ; voté le projet soumis par les représentants de l'Allemagne et confié son exécutiion au service géologique de Prusse. Il semble cependant que sur ce terrain nous tenions une prochaine revanche, en raison du caractère peu pratique du projet allemand, qui en rend l'exécution difficile.

Une fois de plus donc, nous avons eu l'occasion de constater combien l'influence scientifique de la France est menacée.

Est ce parce que la valeur de notre production intellectuelle s'est abaissée? Certainement non, mais il ne suffit pas que cette production existe pour qu'elle nous assure la place que nous méri-

tons ; il faut qu'elle se répande et elle se répand nécessairement avec l'expansion de notre langue.

Or, dans les réunions scientifiques internationales, nous faisons généralement pauvre figure parce que nous sommes peu nombreux.

En 1911, l'Université de Christiania fêtait le centenaire de sa fondation. C'était un événement national pour la Norwège, tant l'histoire de ce pays est liée à celle de son Université. De tous les coins du globe étaient accourus les délégués des Universités, des grands Établissements et des grandes Compagnies scientifiques. L'Allemagne avait 22 délégués, dont 10 Recteurs ; l'Angleterre 25 délégués ; nous étions *trois* Français ! et si parmi eux ne s'était pas trouvé un délégué de l'Université de Paris, c'est-à-dire de la plus ancienne des Universités du groupe latin, qui en cette qualité a pris la parole au nom de ce groupe, on n'aurait pas entendu la langue française dans l'inoubliable cérémonie qui, au Grand Théâtre de Christiania, réunissait, à côté des délégués de tout le monde civilisé, le Roi, le gouvernement, les représentants de toutes les classes et de tous les milieux sociaux de la Norwège.

Vraiment, s'il est indispensable pour maintenir notre prestige national que nos vaisseaux de guerre promènent notre pavillon à travers le monde, est-il indifférent que nous nous désintéressions d'une propagande intellectuelle qui, par notre langue, fait pénétrer nos idées et prépare le chemin à notre influence économique.

Le Canada est certainement un des pays où il

est le plus facile et le plus utile de maintenir notre influence.

Il y a quelques semaines, le distingué secrétaire de l'Alliance Française, M. Salonne, exposait à Caen la situation de la Langue française dans l'Amérique du Nord et en particulier au Canada. Le maintien et le développement de cette langue n'intéressent pas seulement la France; ils sont liés à l'avenir du Canada.

Qu'on l'examine à travers les croyances d'ailleurs très respectables du livre de M. Arnoult, « Nos Amis les Canadiens », ou dans l'étude si impartialement scientifique de M. André Siegfried, « le Canada, Deux Races », ou dans l'ouvrage si documenté que M. Albert Métin a consacré à la colonisation de la Colombie Britannique, ou qu'on cherche à s'en faire une idée directe par les conversations et les documents officiels, la même situation se dégage.

D'un côté, nous voyons plus de deux millions de Canadiens Français, — plus de trois millions si l'on compte ceux des États voisins des États-Unis, — descendants des 60.000 français que le Traité de 1763 a laissés dans la Nouvelle-France. Grâce à une très grande natalité, — les familles de 10 enfants sont la règle et celles de 25 enfants ne sont pas rares, — la population double à peu près tous les 25 ans, de sorte que, si la progression continue, il y aura 32 millions dans un siècle, 32 millions de Canadiens Français.

En face d'eux se dresse une population composite, qui au recensement de 1911 était de plus de

5 millions, sur lesquels 4 millions d'origine anglaise. Le reste représente l'apport de l'immigration qui, partie de 49.149 en 1900, s'est élevée à près de 400.000 en 1911 et a apporté au Canada, en dix ans, 1.453.391 habitants. Ces immigrants sont de toute race, de langue et de religions diverses, et il semble bien que beaucoup, les Italiens en particulier, sont surtout préoccupés de gagner le plus d'argent possible, quitte à l'envoyer dans leur pays d'origine, qu'ils n'ont pas quitté sans espoir de retour. De tous ces éléments le Dominion réussira-t-il à faire une nation homogène et au profit de quelle race? Il ne serait pas indifférent de savoir si le Canada français, submergé par ces apports incessants de l'immigration, ne finira pas lui aussi par être assimilé.

Constatons qu'aujourd'hui il se défend avec une énergie et une méthode admirables, dont les résultats nous ont laissé un souvenir ineffaçable.

« En présence, a dit M. Termier, de ce miracle de conservation et de développement des Canadiens français, nous demeurons pleins d'admiration et nous sommes à la fois consolés et attristés. Vraiment notre race est bien l'une des plus fortes qu'ait comptées l'histoire humaine, mais elle aurait pu conquérir et posséder toute l'Amérique du Nord et elle l'a perdue, hélas! par la faute de ses gouvernants. Admiration, fierté consolante, tristesse en songeant à ce qui aurait pu être et qui ne sera jamais. Ainsi se résument les sentiments d'un Français traversant le Canada. »

(Conférence faite devant la Société des Amis de l'Université de Normandie, le 11 Mars 1914).

SÉANCE DU 1er FÉVRIER 1915

Présidence de M. le Dr Lebailly, président

La séance est ouverte à 17 heures et demie et levée à 18 heures un quart.

Assistent à la séance : MM. Bigot, Dr Gidon, Houard, Dr Lebailly, Lignier, Lortet, Abbé Lucas, Mazetier.

Le Président communique les excuses de M Chevrel et de M. le Dr Noury, qui ne peuvent assister à la séance.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 11 janvier 1915, qui est adopté sans observations.

Les périodiques reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le Bureau.

Correspondance. — Le Secrétaire communique les remerciements de M. Corbière, élu dans la dernière séance Vice-Président de la Société pour l'année 1915.

Présentation. — M. Georges Drouet, pharmacien à Beaumont-le-Roger (Eure), est présenté comme membre correspondant par M Caillot et M. le Dr Gidon

OBSERVATIONS DIVERSES

Flore du Nouveau Brunswick. — M. Lignier signale qu'à diverses reprises il avait entretenu la Société Linnéenne de la flore du Nouveau-Brunswick, que M. Matthew rapportait au Silurien en se

basant sur la stratigraphie. Il avait pu même montrer quelques échantillons, qu'il devait à l'extrême obligeance de ce paléontologiste, et il avait fait remarquer combien ils ressemblaient aux empreintes de la Flore houillère. Or, le Dr Stopes vient de publier sur ce niveau de plantes fossiles une très importante étude (*The « Fern Ledges » Carboniferous Flora of St John, New-Brunswick, 1914*), dans laquelle, à la p 123, on peut lire la phrase suivante : « Ainsi, comme conclusion, nous pouvons émettre que les « Lits à fougères » représentent des débris de plantes appartenant à différentes stations écologiques qui toutes ont vécu à cette période du Houiller, qui est connue sous le nom de *Westphalien*, et qu'ils correspondent probablement plutôt à la zone inférieure du Westphalien moyen ».

Les Sigillaires et les Lépidodendrées y sont très rares ainsi que les Sphénophyllées. Il s'y rencontre des lits de Calamites, mais, chose remarquable, peu de *Mariopteris* La plupart des plantes **sont des plantes de terrains secs.**

Néolithique. — M. le Dr Gibon dit qu'on ne sait encore à quelle époque placer la fin du Néolithique dans la Gaule du centre et du nord. Vers 2200 d'après l'école suédoise et Déchelette ? ou postérieurement à la fondation de Marseille (597) d'après l'école danoise et Camille Jullian ? Lui même pencherait vers l'avis de ces derniers

M. Bigot explique que quand il a parlé dans ses travaux géologiques de Néolithique pour fixer

l'âge d'un niveau ou d'un phénomène. il a entendu parler d'une période de l'époque actuelle, antérieure à l'âge du bronze, antérieur lui-même à l'âge de la Tène ; par conséquent, pour lui, le Néolithique est préhistorique.

COMMUNICATIONS

O. LIGNIER. — Le Buis du cimetière de Boulon (Calvados).

Je présente aux membres de la Société deux rondelles de *Buxus* dont l'une, d'origine inconnue, se trouvait depuis longtemps déjà dans la collection de la Galerie botanique et dont l'autre a été offerte l'année dernière par le maire de Boulon (Calvados). Cette dernière a été prise sur un arbre du cimetière de cette commune tout contre l'église. C'est même parce qu'il nuisait au bâtiment qu'il dût être abattu.

Dans les deux rondelles la croissance se montre un peu excentrique, mais tandis que dans celle de la Galerie elle l'est très régulièrement, dans celle de Boulon les couches annuelles présentent de nombreuses irrégularités au moins sur une large bande circulaire où elles sont excessivement

minces et parfois même incomplètes. Dans cette bande, qui a été précédée et suivie d'une période à couches plus épaisses et à peu près régulières, on peut en outre observer des indications de cicatrisations.

Dans l'échantillon de la Galerie la circonférence extérieure n'est que de 74^{cm} avec des rayons minimum et maximum de 10 et 12^{cm} : dans celui de Boulon elle est de 86^{cm} avec rayons de 12^{cm} 50 et 16^{cm} 50. Sur le premier je n'ai compté que 36 couches annuelles, qui ont par suite en moyenne 2^{mm} d'épaisseur radiale : sur le second j'en ai compté 270 suivant un rayon et jusqu'à 280 suivant un autre, ce qui, en admettant de préférence ce dernier chiffre qui doit être plutôt trop faible, ne leur accorderait qu'une moyenne de 0^{mm}31.

Ainsi la comparaison des deux troncs indique chez le premier une croissance quadruple de ce qu'elle a été dans le deuxième La différence est grande. Quelle peut en être la cause ?

Tout d'abord la croissance du buis étant en général très lente sous notre climat, on peut se demander si, sur la rondelle de la Galerie, les couches annuelles ne sont pas exceptionnellement épaisses. Cela semble probable. D'autre part, sur celle de Boulon, peut être sont elles au contraire exceptionnellement minces, car la longue période pendant laquelle se sont produites de nombreuses cicatrisations accompagnées d'une grande irrégularité de croissance, indique que l'arbre était alors soumis à un régime pénible. Cependant l'erreur de ce fait doit être assez faible,

car pendant les 45 premières années qui sont assez régulières et sans cicatrisations, la moyenne d'épaisseur radiale des couches n'est que de $0^{mm}82$ et pendant les 70 dernières années qui présentent la même manière d'être, elles ne sont que de $0^{mm}55$. Ce n'est donc pas là, à beaucoup près, la principale cause de la lenteur relative de la croissance de ce buis.

En somme, l'examen direct des rondelles ne permet pas de dire quelle a été la cause de leurs différences d'accroissement. Peut être faudrait il la rechercher dans la nature du sol et en général dans les conditions naturelles qu'y rencontrèrent ces deux plantes ? Mais peut être plutôt se trouve-t elle dans le fait que les deux buis appartenaient à une variété ou même à une espèce différentes (1)

En outre des considérations précédentes, on peut remarquer que l'arbre de Boulon, malgré la gracilité relative de son tronc, a dû être planté au plus tard vers 1633, c'est à dire sous le règne de Louis XIII.

1) De l'examen anatomique des rondelles, il résulte que leur bois est évidemment dans les deux cas celui d'un *Buxus*.

Abbé LETACQ. — Excursions mycologiques aux environs d'Alençon.

On ne peut guère parler de notre flore mycologique sans faire mention de deux Linnéens, qui, il y a quarante ans et plus, explorèrent la région avec le plus grand succès, Gillet et son élève Paul Alexandre. Ils sont morts depuis de longues années déjà laissant aux botanistes un nom respecté et à ceux, qui comme moi les connurent intimement, des souvenirs de bonté, de bienveillance et d'obligeance extrêmes.

Gillet a toujours une très grande notoriété ; ses ouvrages sur les *Champignons de France* (Hyménomycètes, Gastéromycètes, Discomycètes) si recommandables par l'exactitude des figures, sont encore très consultés et font autorité en France et à l'étranger (1).

Paul Alexandre fut l'élève et le collaborateur le plus assidu de Gillet, qui lui a dédié le *Locellina Alexandri*, genre nouveau d'Ochrosporées voisin des Pholiotes découvert en Ecouves. Il était aussi

(1) A.-L. Letacq, *Notice sur M. Gillet* (B. S. L. N., 4me série, tome X, 1896, p. xc ; *Notice biographique sur C.-C. Gillet et liste de ses travaux scientifiques. Lecture faite à la séance publique de la Société Historique et Archéologique de l'Orne tenue à Vimoutiers, le 29 octobre 1896* (Bull. de la Soc. Hist., tome XV, 1896, p. 434-447 ; Tir. à part, Alençon, E. Renaut-de Broise, 1896, in-8°, 15 p.).

en relations suivies avec le célèbre mycologue suédois Elias Fries, qui a reconnu son mérite en nommant *Paxillus Alexandri* une forme curieuse de notre *Paxillus involutus* Batsch. observée aux environs d'Alençon (1).

A part quelques notes de vulgarisation concernant les champignons comestibles et vénéneux imprimées par la presse locale et difficiles à retrouver, car on ignore la date de publicattion et ils sont anonymes, Paul Alexandre n'a rien laissé sur notre flore mycologique.

Les livres de Gillet, si méritants par ailleurs, ne donnent sur la région que des renseignements assez vagues. L'auteur se contente de marquer du signe † les espèces recueillies en Normandie, sans indication de la localité précise et du degré de fréquence. Je sais qu'elles ont été pour la plupart observées aux environs d'Alençon, car Gillet, qui était un grand laborieux et n'aimait pas les longs voyages, ne quittait guère son pays. Mais si ses ouvrages sont utiles à consulter pour les mycologues régionaux, on voudrait pourtant un peu plus de précision sur la répartition géographique des espèces et des indications plus détaillées sur les formes spéciales à notre flore. Tel est le motif qui me décide à publier le résultat d'excursions faites en 1913 et 1914. En les continuant encore

(1) E. Fries, *Hymenomycetes europæi sive Epicriseos systematis mycologoci editio altera* (Upsaliæ, 1874, in 8°, p. 401
A.-L. Letacq, *Notice sur Paul Alexandre, d'Alençon, botaniste*
Bull. Soc. Scient. Flammarion d'Argentan, tome I, 1883, p. 133.

pendant quelques années j'arriverai, je l'espère, à réunir des matériaux suffisants pour donner un Aperçu complet de notre végétation mycologique. Le *Catalogue des Basidiomycètes des environs de Mondoubleau* (*Loir-et-Cher*), de M. Legué, qui comprend un coin de la Sarthe, et les travaux si appréciés de mon excellent ami M. Corfec, de Laval, sur la flore de la Mayenne me serviront de modèle.

Enumérons d'abord les espèces rencontrées dans toutes les localités et qui semblent le plus répandues :

Amanita muscaria L.
A. rubescens Pers.
A. venenosa Pers.
A. vaginata Lam.
Armillaria mellea Fr.
Laccaria laccata Scop. et var. amethystina Vaill.
Mycena pura Pers.
M. galericulata Scop.
Hygrophorus niveus Scop.
H. virgineus Wulf.
Collybia butyracea Bull.
C. fusipes Bull.
Pleurotus ostreatus Jacq.
Cantharellus cibarius Fr.
Lactarius controversus Pers.
L. vellereus Fr.
Russula delica Fr.
Marasmius oreades Bolt.
Clitopilus orcella Bull.
Hebeloma crustuliniforme Bull.

Paxillus involutus Batsch.
Psalliota campestris L.
Hypholoma fasciculare Huds.
Coprinus atramentarius Bull.
Boletus edulis Bull.
B. scaber Bull.
B. granulatus L.
Polyporus versicolor L.
Hydnum repandum L.
Stereum hirsutum Willd.
Tremella mesenterica Retz.
Lycoperdon excipuliforme Scop.

Butte Chaumont

Située à 12 kilomètres à l'ouest de notre ville, sur un piton de grès armoricain, avec une altitude de 378 mètres, la montagne d'Alençon, boisée comme la forêt d'Ecouves, qu'elle prolonge jusque vers Saint Denis-sur-Sarthon, ne présente guère comme plantes rares aux Phanérogamistes que *Ranunculus nemorosus* DC. et *Asarum europæum* L., ce dernier naturalisé du temps de l'Ermitage, c'est-à-dire depuis deux siècles au moins (1). Mais elle est très intéressante pour l'amateur de champignons : le sol ombragé, les bois de coni fères, les emplacements à charbon, les vieilles

(1) A.-L. Letacq, *Catalogue des plantes adventices observées aux environs d'Alençon et dans le département de l'Orne* (Bull. Soc. d'Horticulture de l'Orne, 1909, 1er semestre, pp. 42-72) ; *Additions au Catalogue* (Ibid., 1909, 2e semestre, p. 102 ; 1910, 2e semestre, p. 101).

souches et les bois morts offrent à nos végétaux une série de stations très favorables à la variété des espèces. On en jugera par la liste suivante :

Amanita phalloides Fr.
A. porphyria Fr. var. fusca Gill.
Lepiota gracilenta Kr.
Tricholoma rutilans Schæff.
T. leucocephalum Fr.
T. melaleucum Pers. var. flavescens Gill.
T. pessundatum Fr. var. campestre Gill.
T. terreum Schæff. var. sciodes Gill.
Mycena lactea Pers.
M. rugosa Fr.
M. polygramma Bull.
M. capillaris Fr.
M. corticola Schum.
Omphalia umbellifera var. pseudo-androsacea Bull.
Pleurotus lignatilis Fr.
Cantharellus aurantiacus Wulf.
C. carbonarius Alb. et Schw.
C. tubæformis Fr.
Lactarius deliciosus L.
L. glyciosmus Fr.
Russula lilacea Quél.
R. pectinata Bull.
R. Queletii Fr
R. emetica Schæff.
Schizophyllum commune Fr.
Claudopus variabilis Pers.
Pholiota terrigena Fr.
P. squarrosa Fr.
Cortinarius collinitus Sow. var. fuscus Gill.

Cortinarius elatior Pers
C. mucosus Bull.
C. ochroleucus Schæff.
C. azureus Fr.
C. anomalus Fr.
C. jubarinus Fr.
Inocybe geophila Bull. var. umbratica Q
Hebeloma versipelle Fr.
H. subcollariatum Gill.
Flammula carbonaria.
F. gummosa Lasch.
Naucoria sideroides Bull.
Galera Hypnorum Batsch.
Coprinus micaceus Bull.
Boletus bovinus L.
B. piperatus Fr.
Polyporus perennis L. var. fimbriatus Bull.
Lenzites flaccida Bull.
Clavaria pistillaris L.
Lycoperdon excipuliforme Scop.
Scleroderma aurantium Bull.

Bois de L'Isle à Saint-Germain-du-Corbéis

Ces futaies de hêtres, de chênes et de conifères traversées dans toute leur longueur par la route d'Alençon à Hesloup sont fertiles et d'une exploration facile ; 4 kilomètres de la ville.

Lepiota illinata Fr.
Clitocybe infundibuliformis Schæff.
Omphalia umbilicata Schæff.
Collybia velutipes Fries var. epigeia Gill.

Cantharellus tubæformis Fr.
Lactarius theiogalus Bull.
Russula nigricans Bull.
R. lepida Fr.
R. Queletii Fr.
R. lilacea Q.
Cortinarius mucosus Bull.
Boletus edulis Bull. var. reticulatus Schaff.

Hauteclair

Le domaine d'Hauteclair ou la Chevalerie, situé à deux kilomètres d'Alençon sur les communes d'Arçonnay et de Saint-Germain-du-Corbéis, comprend des bois et des prairies intéressants pour le mycologue. Dans le parc boisé au milieu duquel s'élève le château, ou aux alentours, on trouve :

Tricholoma terreum Sow. var. cæsium Gill.
T. aggregatum Sch. var. humosum.
T. Georgii L'Ecl.
Lactarius piperatus Scop.
Cortinarius leucopus Bull.
Crepidotus mollis Fr.
Psalliota campestris Fr. var. alba Gill. et praticola Gill.
Stropharia æruginosa Curt.
Hypholoma hydrophilum Bull.
Panæolus campanulatus L.
Psathyrella disseminata Pers.
Coprinus atramentarius Bull.
C. intermedius Gill.
Fistulina hepatica Huds.

Polyporus igniarius L.
P. fomentarius L.
P. applanatus Fr.
P. zonatus Fr.
P. hispidus Bull.
Physisporus medulla-panis L.
Lenzites betulina Fr.
Odontia arguta Fr.
Corticium læve Pers.
Corticium ochraceum Fr.
Irpex lacteus Fr.

Bois de la Noë-de-Gesne

Bien connus à Alençon sous le nom vulgaire de Porjenne, à cause de la quantité énormes de Porjons (*Narcissus pseudo-narcissus* L.) qu'ils produisent, et que les enfants vont cueillir au printemps, ces taillis humides, situés sur Arçonnay, au bord de la route de Fresnay, dépendant du domaine de la Chevalerie, seront utilement visités par les mycologues :

Amanita citrina Schæff.
A. vaginata Lam. var. fuscescens Gill.
Hygrophorus conicus Fr. var. aurantiacus Gill.
Russula cyanoxantha Sch.
R. lilacea Q.
Marasmius porreus Pers.
Octojuga variabilis Pers.
Nolanea pascua Fr.
Pholiota spectabilis Fr.
Hebeloma versipellis Fr. var. mesophæus Cost. et Duf.

Boletus bovinus L.
B. versipellis Fr.
Polyporus rubriparus.
Lycoperdon hiemale Bull.
Scleroderma verrucosum Fr.
Corticium cæruleum Fr.

En descendant de la Noë de Gesne au château de la Chevalerie on trouve sur les talus et les racines d'arbres au voisinage du petit logis de Grogny :

Mycena galericulata Fr.
Dictyolus lobatus Pers.
Pholiota radicosa Fr.
Hypholoma lacrymabundum Bull. var. velutinum Pers.
Psathyrella caudata Fr.
Boletus chrysentheron Bull.

Parc de Beauvais en Hesloup

Après la visite de la Noë-de Gesne, le parc boisé de Beauvais, situé à 500 mètres à peine sur le côté droit de la route de Fresnay, donnera une récolte encore plus abondante :

Amanita phalloides Bull.
A. venenosa Pers. var. alba Gill.
Armillaria robusta Fr. var. caligata Cost. et Duf.
Clitocybe nebularis Fr.
Mycena galericulata Fr. var. alba Cost. et Duf.

Mycena lineata Bull.
Russula lilacea Q.
Pholiota agerita Port. var. cylindracea DC.
P. squarrosa Müll.
P. unicolor Bull.
Cortinarius liratus Fr.
Inocybe geophila Fr. var. alba Gill.
Hebeloma elatum Batsch.
H. sinapizans Paul.
H. longicaudum Pers.
H. sinuosum Fr. var. senescens Cost. et Duf.
Naucoria semi-orbicularis Bull.
Hypholoma epixanthum Fr.
H. sublateritium Fr.
Psilocybe semilanceata Fr.
Boletus luteus L.
B. flavus With. et var. elegans.
B. bovinus L.
B. edulis Bull. var. reticulatus Schæff.
Lycoperdon excipuliforme Scop.

Bois de la Garenne à Arçonnay

A la lisière de ces bois, situés sur la limite d'Arçonnay et de Champfleur, de hauts talus ombragés et humides favorisent beaucoup la végétation mycologique :

Lepiota cristata Fr.
Mycena polygramma Fr.
M. capillaris Fr.
Clitocybe inversa Scop.
Lactarius azonites Fr.
L. decipiens Q.

Lactarius controversus Fr.
L. obnubilus Lasch.
L vietus Fr.
Russula lepida Fr.
R. lilacea Q.
R. emetica Fr.
R. citrina Gill.
Pholiota squarrosa Müll.
Cortinarius venetus Fr.
Hypholoma hydrophilum Bull.
Boletus bovinus L.
B. mitis Kr.
B. chrysentheron Bull.
Lycoperdon gemmatum Fl. dan.
Clavaria epichnoa Fr.
Xylaria hypoxylon L.

Bois du Tertre à Bérus

Ce taillis planté en majeure partie de châtaigniers s'étend un peu au dessus du moulin de Maleffre depuis la route d'Alençon jusqu'au hameau du Tertre ; il a présenté :

Amanita inaurata Secrét.
Tricholoma argyraceum Bull.
Clitocybe maxima Fr.
C. velutipes Fr. var. rufipes Gill.
Lactarius controversus Fr.
L. rufus Fr.
L. subdulcis Fr.
L. vietus Fr.
Russula pectinata Bull.

Pholiota mutabilis Fr.
Inocybe geophila Fr. var. umbratica.
Hebeloma testaceus Batsch.
Panæolus papilionaceus Fr.
Psathyrella gracilis Fr.

A 1.500 mètres, au-delà du Tertre, sur le bord de la même route, j'ai trouvé dans le parc de Bois-d'Effre :

Lepiota aspera Pers.
Tricholoma nudum Fr.
Hygrophorus eburneus Bull.
Marasmius porreus Fr.
Entoloma nidorosum Fr.

Bourg-le-Roi

Sur les friches calcaires de Bourg-le-Roi ou dans les bois avoisinants, j'ai recueilli :

Amanita pantherina DC.
Tricholoma albo-brunneum Pers.
Lactarius deliciosus L.
Russula emetica Schæff. var. fragilis Pers.
Inocybe rimosa Bull.
Hebeloma claviceps Fr.
Gomphidius viscidus Fr.
Panæolus acuminatus Fr.

Le *Gomphidius viscidus* Fr. paraît être une espèce

des terrains secs et calcaires, car il abonde à Chaumiton comme à Bourg-le-Roi (1).

Forêt de Bourse

La visite à cette forêt ayant eu lieu au printemps, je n'ai récolté que :

Polyporus zonatus Fr.
P. adustus Fr. var. carpineus Sow.
P. picipes Fr.
P. incanus Fr.
Trametes gibbosa Pers.
Stereum ferrugineum Bull.

(1) A.-L. Letacq, *Excursions de la Société mycologique de France dans la forêt de Perseigne et à Chaumiton (Sarthe), 29 septembre 1913* (Bull. Soc. d'Hort. de l'Orne, 2e semestre, 1913, p. 111).

SÉANCE DU 1er MARS 1915

Présidence de M. Drouet, ancien président

La séance est ouverte à 20 heures trente minutes et levée à 21 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Drouet, Lignier, Mazetier.

M. le Dr Lebailly, Président, et M. Houard, Vice-Secrétaire, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Le procès-verbal de la séance du 1er février est lu et adopté sans observations.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le Bureau.

Admission. — M. Georges Doucet, pharmacien à Beaumont-le-Roger (Eure), présenté dans la dernière séance par M. Caillot et M. le Dr Gidon, est admis comme membre correspondant de la Société Linnéenne de Normandie.

L. BÉDEL. — **Note sur l'âge du Gui (Viscum album).**

Plusieurs botanistes disent que le gui vit ordinairement douze à quinze ans (1). Il peut cependant vivre beaucoup plus longtemps et atteindre vingt-cinq ans et même davantage sur certains arbres.

Pour trouver l'âge de ce parasite, on a conseillé de compter les couches de bois traversées par les coins. Ce travail n'est pas toujours facile. Il est certaines branches qu'on ne peut détruire sans apporter de grands dommages à l'arbre. De plus, les couches, plus ou moins déformées, sont quelquefois très difficiles à compter.

Nous employons, de préférence, le procédé suivant qui permet de reconnaître, approximativement, l'âge du parasite sur les touffes qui n'ont pas été coupées.

En se basant sur ce fait que le gui produit d'abord un entre nœud chaque année, puis se dichotomise ensuite tous les ans (chaque rameau formant lui-même un entre-nœud), on compte le nombre des entre nœuds qu'il faut suivre pour arriver de la base de la tige aux feuilles (le rameau terminal étant compté pour un). Au nombre trouvé on ajoute deux pour le promier entre-nœud de la tige qui n'est entièrement développé que

1 Duchartre, *Éléments de Botanique* Paris, 1877. Spalikowski, *La Question du Gui* Revue Scientifique, 31 janvier 1903).

près de trois ans après la germination ; ou, ce qui revient au même, on compte trois pour ce premier entre-nœud et on ajoute un à chacun des suivants, ce qui fournit, en années, l'âge du parasite.

L'emploi de ce procédé peut donner lieu à quelques erreurs. Il suffit d'ailleurs de signaler celles-ci pour les éviter :

En suivant les entre-nœuds, on peut tomber, au niveau d'une fourche, sur un rameau poussé une année plus tard que ses voisins, ce qui expose à rajeunir la plante. Aussi, convient-il, de préférence, de suivre à chaque ramification l'entre-nœud le plus gros, et même de contrôler pour chaque rameau le nombre des entre-nœuds qu'il faut suivre pour arriver aux feuilles. Le plus grand nombre trouvé donnera l'âge.

Il y a lieu, aussi, de tenir compte de la saison à laquelle on opère. Ainsi, au mois de juillet, par exemple, une touffe de gui sur laquelle on rencontrerait dix entre nœuds (le rameau terminal étant compté pour un) devrait avoir douze ans, alors qu'elle n'en a eu, en réalité, que onze vers le mois d'avril ou de mai de la même année; tandis qu'au printemps de l'année suivante elle présentera encore dix entre-nœuds mais aura réellement douze ans, les rameaux terminaux ayant achevé leur développement.

En suivant le procédé indiqué et en évitant les causes d'erreur signalées, nous avons compté quinze entre-nœuds sur un gui du pommier, dix sept sur un gui du sorbier, dix-huit sur un gui du peuplier noir et sur un gui de l'érable, vingt sur

un gui de l'aubépine et vingt-trois sur un gui du tremble. Ces parasites avaient par conséquent 17, 19, 20, 22 et 25 ans, et paraissaient devoir vivre encore quelques années, bien qu'ils fussent dans une période de déclin.

Voici la longueur moyenne que nous avons relevée sur les rameaux de trois d'entre eux :

RAMEAUX DE	GUI MALE DU SORBIER	GUI FEMELLE DE L'AUBÉPINE	GUI FEMELLE DU TREMBLE
5 ans	45 m/m	40 m/m	40 m/m
6 ans	75 m/m	50 m/m	70 m/m
7 ans	70 m/m	50 m/m	65 m/m
8 ans	75 m/m	55 m/m	70 m/m
9 ans	55 m/m	60 m/m	50 m/m
10 ans	62 m/m	55 m/m	60 m/m
11 ans	50 m/m	45 m/m	57 m/m
12 ans	55 m/m	45 m/m	50 m/m
13 ans	55 m/m	35 m/m	50 m/m
14 ans	55 m/m	33 m/m	30 m/m
15 ans	40 m/m	35 m/m	25 m/m
16 ans	25 m/m	30 m/m	18 m/m
17 ans	30 m/m	35 m/m	20 m/m
18 ans	30 m/m	28 m/m	35 m/m
19 ans	25 m/m	30 m/m	35 m/m
20 ans	»	30 m/m	25 m/m
21 ans	»	30 m/m	15 m/m
22 ans	»	30 m/m	10 m/m
23 ans	»	»	12 m/m
24 ans	»	»	10 m/m
25 ans	»	»	10 m/m

Ces chiffres montrent qu'à partir de douze à quatorze ans la croissance du gui se ralentit, alors qu'elle est très active de cinq à douze. La plus belle touffe de ce parasite qu'il nous ait été donné de rencontrer était âgée de douze ans. Elle avait 1 m. 50 de diamètre et provenait d'un peuplier noir abattu au Home-Varaville.

Voici deux autres exemples qui montrent que le gui peut atteindre un âge avancé :

a) Une touffe de ce parasite, observée en 1898, sur un frêne, à Cresseveuille, et qui par son développement paraissait avoir sept à huit ans, existe encore actuellement, bien qu'en voie d'extinction. Elle a, par conséquent, environ vingt-trois à vingt-quatre ans.

b) Une touffe de gui, vue sur un marronnier en 1900 et ayant également sept à huit ans à cette époque, a été coupée plusieurs fois, mais elle repousse constamment et a aujourd'hui vingt-et-un à vingt-deux ans.

Dozulé, le 20 décembre 1914.

L. BÉDEL. — Plantes rares ou intéressantes des environs de Dozulé (Calvados).

Pendant les longues tournées de la clientèle vétérinaire, les plantes ont été pour nous des compagnes charmantes qui nous ont fait oublier bien souvent les fatigues du voyage.

C'est au cours de ces randonnées en milieu varié : bois, chemins, marais, bords des rivières, bord de la mer, prairies, etc., que nous avons pu trouver les espèces, variétés ou formes indiquées dans le présent travail.

La plupart sont rares et intéressantes comme stations nouvelles. Quelques-unes, même, nous paraissent inédites ou non encore signalées en Normandie.

Ranunculus acris L. forme **albiflora.** — Fleurs, dès le bouton, blanc pur en dessus, blanc crème à la face inférieure des pétales. Onglet jaune pâle. Rare : bois de Dozulé.

Helleborus occidentalis Reut. — Cette plante est assez commune aux environs de Dozulé et paraît bien spontanée en certains points. Elle est abondante dans le bois d'Annebault et dans les bosquets de la ferme de Heudreville à Auvillars. On la rencontre encore sur le bord de certains ruisseaux : Bonnebosq (près de la source de la Dorette), La Roque-Baignard (bords du ruisseau de Montreuil). Cresseveuille.

Je l'ai trouvée aussi disséminée çà et là dans les haies des localités suivantes : Douville, Gonneville-sur-Dives, Saint Waast, Saint Léger Dubosq.

Cardamine silvatica Link. — Assez commune dans la vallée d'Auge : Dozulé (fossés bordant le chemin du bois, Cricqueville fossés bordant le chemin de Dozulé à Cricqueville), Saint Léger-

Dubosq (bords de la route de Dozulé à Cambremer), Putot-en-Auge (bords de la route de Putot à Beuvron), Beuvron (bords de la route de Clermont), Hotot (bords du chemin de Coqueret).

Cardamine pratensis L. var. **fragilis** Lloyd. — Assez commune : Dozulé, Saint-Léger-Dubosq, Cresseveuille, Putot, Beuvron, Gonneville-sur-Dives, Saint-Waast-en-Auge.

J'ai trouvé plusieurs individus de cette variété à fleurs doubles (forme *flora pleno*) sur le bord d'une mare à Gonneville-sur-Dives.

Alyssum calycinum L. — Rare : Houlgate (voie ferrée).

Lepidium Draba L. — Rare : Gonneville-sur-Dives (près du croisement des routes de Gonneville à Villers et de Gonneville à Houlgate), Périers-en-Auge (bords de la Dives), Dives (bords de la Dives).

Lepidium latifolium L. — Très rare : Goustranville (hameau de Saint-Clair, dans un chemin près de la Dives).

Reseda phyteuma L. — Très rare : Dives (bords de la voie ferrée, près de l'usine).

Viola odorata L. var. **subcarnea** Jord. — Peu commune : Beuvron (talus bordant la route de Putot à Beuvron), Hotot (bords de la route du Ham

à Hotot), Gerrots (bords de la route de Beuvron à Gerrots), Saint-Pierre-du Jonquet (bords de la route du Ham à Troarn).

Les échantillons rencontrés dans ces localités portaient tous des fleurs lilas.

Viola hirta L. var. **picta.** — Dans cette forme trouvée à Grangues et à Druval les pétales à fond violet présentaient des taches blanches.

Lychnis flos-cuculi L. forme **albiflora.** — Fleurs blanches. Assez rare : Dozulé, Beuvron, Hotot.

Melandrium sylvestre Rœlh. forme **decolorans.** — Fleurs d'un blanc légèrement rosé. Rare : Brocottes (chemin de l'Église), Vauville (bords d'un chemin ombragé), Hotot (bords de la route de Beuvron à la Croix des Authieux).

Saponaria officinalis L. — Rare et ne paraissant pas spontané : Varaville (dunes du Home).

Stellaria graminea L. — Cette espèce est trioïque et offre, aux environs de Dozulé, les formes suivantes :

a/ forme hermaphrodite. — Les pétales sont un peu plus longs que les sépales et les étamines portent des anthères à teinte rouge brique. Plante très fertile. **Commune.**

b) forme mâle. — Les pétales sont étroits et plus courts que le calice. Les anthères, violacées, renferment une quantité abondante de pollen, qui, répandu sur les pétales, donne à ceux ci une teinte bleuâtre. Les styles sont très courts et presque nuls. Cette forme est toujours stérile Assez rare : Beaufour, Heuland, Saint-Pierre-Azif, Angerville, Saint-Jouin, Branville.

c) forme femelle. — Les pétales atteignent la longueur du calice. Les styles sont normaux mais les étamines se réduisent à des filets ayant à peine un millimètre de longueur et supportent des anthères très petites ne renfermant pas de pollen. Forme légèrement fertile. Rare : Danestal, Cresseveuille, Heuland.

Malva alcea L. — Assez rare : Rumesnil (chemin de Coqueret et route du Carrefour Saint-Jean), Bissière et Magny-le-Freule (route allant de l'une à l'autre de ces localités).

Malva alcea L. var. **fastigiata** Koch. — Très rare : Rumesnil (chemin de Coqueret).

Androsæmum officinale All. — Bois de Dozulé, bois de Grangues, Cresseveuille (bords du chemin de Caudemuche), Angerville (bords de la route du Menilda), Beuvron (bords du chemin de Clermont), Putot (bords du chemin du bois).

Geranium pyrenaicum L. — Gonneville-sur-Dives (ferme de Tolleville). Dozulé (route du Menilda).

Medicago falcata L. — Houlgate, Dives (hameau de Trousseauville).

Medicago media Pers. — Dives (hameau de Trousseauville).

Melilotus alba Desr. — Varaville (dunes du Home), Putot (talus bordant la voie ferrée près de la gare de Dozulé-Putot).

Trifolium ochroleucum L. — Saint-Waast (dans un herbage), La Roque-Baignard (bords de la route de La Roque au café Troussel).

Tetragonolobus siliquosus Roth. — Émiéville (route d'Émiéville à Cagny).

Lathyrus silvestris L. var **platyphyllus** Retz. — Douville (bois situé sur le bord de la route de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche).

Lathyrus palustris L. — Marais de Brucourt.

Lathyrus pratensis L. forme **maritima**. — Feuilles velues soyeuses plus petites que dans la forme ordinaire ; grappes de deux à cinq fleurs, Houlgate (falaises).

Vicia sepium L. var.**ochroleuca** Bast.– Douville, Auvillars, Heuland, Cresseveuille, Dozulé, Bonnebosq, Léaupartie.

Vicia sepium L. var. **roseum**.—Étendard rose pâle avec stries plus foncées, ailes et carène rose très pâle presque blanches, jaunissant à la dessiccation. Très jolie forme paraissant être intermédiaire entre *Vicia sepium* type et *Vicia sepium-ochroleuca*. Cresseveuille (chemin de Caudemuche), Cambremer (route de Dozulé à Cambremer), Auvillars (route de la Roque-Baignard à Bonnebosq).

Vicia lutea L. — Douville (route de Touques à Varaville), Houlgate (route de la Corniche), Heuland (route de Varaville à Touques), Branville (route de Branville à Danestal), Beaufour (route de Beaufour à Valsemé), Auvillars (route de Trouville à Cambremer), Clarbec (route de Drubec à Clarbec).

Cette plante paraît prendre de plus en plus d'extension depuis quelques années. M. Chevrel en a signalé également quelques stations aux environs de Caen.

Vicia segetalis Thuill. var. **lutescens** Corb. — Dozulé (chemin de Dozulé à Criqueville). Assez commune sur la route de la Corniche allant de Houlgate à Auberville et sur les falaises d'Auberville près d'un endroit désigné sous le nom : « Le Chaos ».

Epilobium parviflorum Schreb. — Espèce très malléable présentant aux environs de Dozulé les formes ou variétés suivantes :

a) subglabrum Koch. — Feuilles glabres ou recouvertes d'un duvet peu apparent. Forme tardive fleurissant en septembre : Dozulé, Angerville, Grangues, Saint-Aubin-Lébisay, Cresseveuille.

b) applicatifolium. — Forme des lieux desséchés à feuilles très velues relevées et appliquées contre la tige, qui est elle-même très velue et souvent rougeâtre : Druval, Dozulé, Saint-Waast, Gonneville-sur-Dives.

c) verticillatum. — Feuilles verticillées par trois : Putot (chemin du Bois), Angerville (chemin de la Maison-Blanche à la Forge-Moisy), Bonnebosq (route du Carrefour-Saint-Jean), Saint-Aubin-Lébizay (chemin de l'Église).

d) cruciatum. — Feuilles verticillées par quatre. Rare : Putot (chemin du Bois).

e) alternifolium. — Les deux premières feuilles opposées, les autres alternes. Putot (chemin du Bois), Angerville (route de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche).

f) roseum. — Fleurs blanches au début devenant rose très pâle à l'épanouissement, puis rose vif après la fécondation. Cette forme se distingue de l'*Epilobium palustre* par ses stigmates étalés en croix : Angerville (route de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche), Grangues (près de la Fontaine),

Bonnebosq (fossé bordant la route du carrefour Saint-Jean), Hotot (fossé bordant un petit chemin). Croît souvent en compagnie de l'*Helosciadum nodiflorum*.

Epilobium montanum L. var. **alternifolium**. — Premières feuilles opposées, les autres alternes : Angerville (chemin de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche), Saint-Aubin-Lébizay (chemin de l'Église).

Epilobium montanum L. var. **verticillatum** Koch. — Feuilles verticillées par trois : Angerville, Bourgeauville, Saint-Jouin.

Epilobium montanum L. var. **collinum** K. — Feuilles petites, rapprochées, souvent obtuses : Saint-Jouin, Dozulé, Bourgeauville, Heuland.

Epilobium roseum Schreb. — Cette espèce est assez commune dans les cantons de Dozulé et de Cambremer : Angerville, Dozulé, Basseneville, Brucourt, Périers, Dives, Grangues, Gonneville-sur-Dives, Saint-Léger-Dubosq, Saint Jouin, Saint-Aubin-Lébizay, Putot, Saint-Pierre Azif, Bonnebosq, Beuvron, Hotot, Brocottes, Rumesnil, Cambremer.

Je l'ai trouvée aussi à Vauville, à Troarn et dans l'Eure à Cormeilles.

Epilobium roseum var. **verticillatum**. — Feuilles verticillées par trois. Tige à trois lignes saillantes. Très rare : Danestal (chemin du Bocage).

Les diverses espèces d'Épilobes se croisent quelquefois et donnent naissance à des hybrides parmi lesquels j'ai rencontré les suivants :

× **Epilobium opacum** Peterm. (*E. roseum* × *parviflorum*). — C'est le plus commun des hybrides aux environs de Dozulé : Cresseveuille, Danestal, Dozulé, Putot, Beuvron, Angerville, Brocottes.

× **Epilobium Weissemburgense** Schultz. — Rare : Putot (chemin du Bois), Saint Aubin-Lébizay (chemin de l'Église)

× **Epilobium limosum** (*E. montanum* × *parviflorum*). — Dozulé, Heuland, Cresseveuille, Angerville, Beuvron.

× **Epilobium glanduligerum** (*E. montanum* × *roseum*) — Très rare : Cresseveuille (chemin ombragé).

× **Epilobium montanum** × **tetragonum**. — Tige très finement pubescente à deux lignes longitudinales légèrement saillantes. Feuilles ovales lancéolées sessiles. Fleurs dressées avant la floraison ou à peine penchées. Stigmates étalés en croix. Fruits courts renfermant peu de graines. Très rare : Danestal (chemin du Bocage).

Œnothera biennis L. — Cabourg, Varaville (dunes du Home).

Knautia arvensis Koch. — Cette plante gynodioïque et très malléable offre, aux environs de Dozulé, les formes suivantes :

a) forme hermaphrodite. — Les étamines d'abord enroulées dans la corolle se redressent et s'élèvent au dessus de celle-ci. Les anthères arrivent à maturité après ce redressement. Les styles s'allongent à leur tour et les stigmates arrivent à maturité. **Commune.**

b) forme femelle. — Les étamines sont très courtes et n'atteignent pas la gorge de la corolle. Les anthères très réduites ne renferment pas de pollen. **Assez commune.**

c) var. *pulverulenta*. — Je désigne ainsi une forme se distinguant de la forme hermaphrodite-type par les caractères suivants :

Fleurs nombreuses en capitule presque sphérique. Involucre à feuilles renversées dès le début, même avant l'ouverture des fleurs. Fleurs de la circonférence plus grandes à pétales inégaux, celles du centre à pétales presque égaux, toutes pourvues de poils longs Anthères grosses arrivant à maturité avant l'ouverture des fleurs (protérandrie exagérée) et couvrant, à la floraison, le capitule de pollen, ce qui lui donne un aspect poussiéreux sale. Les styles sont normaux et la plante est très fertile. Assez rare : Auberville et Houlgate (falaises et bords de la route de Caumont. **Auvillars (route de la Roque).**

d) var. *æquiflora*. — Fleurs du centre égalant celles de la circonférence. Pétales inégaux. Très rare : Houlgate (route de Caumont).

Dipsacus sylvestris Mill. var. **verticillata**. — Feuilles verticillées par trois. Très rare : Putot (talus bordant la route de Caen à Rouen).

Doronicum pardalianches L. — Abondamment naturalisé sur les talus bordant le chemin de la Croix-Rouge à Bonnebosq.

Cineraria lanceolata Lamark. — Peu commun : Bois de Dozulé, Angerville, Grangues (route de Dives), Saint-Samson (route de Caen à Rouen).

Lappa pubens Bor. — Assez commun aux environs de Dozulé : Putot, Beuvron, Cricqueville, Brocottes, Angerville, Gonneville sur-Dives, Douville, Auvillars.

Echinops sphærocephalus L. — Houlgate (chemin près de la route de la Vallée).

Lactuca saligna L. — Abords de la gare de Dozulé-Putot, Troarn (voie ferrée).

Tragopogon porrifolium L. — Cette espèce paraît spontanée dans quelques prés de la vallée d'Auge : Cricqueville, Brucourt, Varaville, Robehomme.

Tragopogon orientale L. — Douville (dans un pré près de la route de la Maison-Blanche à la Forge-Moisy). Houlgate (bords de la route de Caumont et pré près de la route de Villers).

Tragopogon crocifolius L. — Très rare. Trouvé dans un pré à Criqueville et dans un autre à Robehomme.

Lapsana communis L. forme **decolorans**. — Fleurs jaune pâle ou blanc crème : Putot (route de Beuvron), Basseneville (chemin de l'Église).

Ligustrum vulgare L. var. **lutescens** Béd. — Fleurs jaune pâle. Très rare : Putot (route de Beuvron d'où il semble avoir disparu), Annebault (route de Caen à Rouen), Cresseveuille même route), Dozulé (même route), Douville (route de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche).

Depuis l'année 1902, où j'ai trouvé cette plante pour la première fois, il ne s'est produit aucune modification dans la coloration des fleurs. A Annebault, où il n'existait qu'un pied unique, deux autres se sont développés à une faible distance de celui-ci.

Gentiana pneumonanthe L. — Auvillars (ferme de Boulon).

Symphytum officinale L. forme **breviflora**. — Corolle ayant dix à douze millimètres de longueur, à renflement deux fois plus long que le tube. Ca-

lice atteignant la moitié de la corolle. Beuvron (route de Clermont).

Atropa Belladona L. — La Roque-Baignard (ferme du Château).

Solanum Dulcamara L. var. **tomentosum** Koch. — Dunes de la Pointe de Cabourg.

Scrofularia vernalis L. — Putot route de Beuvron), Cricqueville (route de Dives).

Scrofularia Balbisii Horn. var. **verticillata.** — Feuilles verticillées par trois; tige à six angles. Victot-Pontfol, Méry-Corbon.

Scrofularia nodosa L. var. **verticillata** Brébisson — Gerrots, Grangues, Beuvron.

Linaria supina Desf. — Voie ferrée : Houlgate, Brucourt, Dozulé, Beuvron.

Veronica Teucrium L. var. **Bastardi** Bor. — Dunes de la Pointe de Cabourg.

Phelipæa Millefolii. – Dives.

Orobanche cruenta Bers. var. **citrina** Coss. et Germ. — Bois de Dozulé.

Brunella alba Poll. — Houlgate (voie ferrée près de la gare).

Lamium purpureum L. forme **albiflora.** — Fleurs blanches, anthères orangées. Basseneville.

Glechoma hederacea L. var. **cryphthantha.** — Calice plus régulier que dans le type, très hérissé et aussi long que la corolle dans les fleurs supérieures qui s'ouvrent à peine : corolle petite longue de huit à dix millimètres. Étamines avortées et réduites à de courts filets dans les fleurs supérieures. Beaucoup de fleurs stériles. Cricqueville (route de Dives).

Ajuga reptans L. forme **roseum.** — Fleurs roses. Cambremer (route de Rumesnil), Douville (route de Varaville à Touques).

Ajuga reptans L. forme **albiflora.** — Fleurs blanches. Valsemé (route de Lisieux), Saint-Léger-Dubosq (chemin du Mont-Ménard).

Samolus Valerandi L. — Varaville (fossés près du Château).

Centunculus minumus L. — Goustranville (dans un fossé).

Genre **Primula.** — Trois espèces de ce genre croissent aux environs de Dozulé. Ce sont : *Primula grandiflora, Primula officinalis* et *Primula elatior.* Ces espèces s'hybrident assez souvent et produisent : *Primula variabilis, Primula digenea* et *Primula media.*

De plus, des variations assez nombreuses s'observent dans la couleur, la grandeur et le port des fleurs, et lorsque différentes formes croissent dans un même lieu il est assez difficile de les distinguer.

Nous essaierons de donner, dans le tableau suivant, les caractères distinctifs des principales variations que l'on peut rencontrer :

TABLEAU

des

CARACTÈRES DISTINCTIFS

des

PRINCIPALES VARIATIONS

du

genre PRIMULA.

—

Consulter la page 106

—

Genre PRIMULA. – Pa

1 { Calice peu ou point renflé, peu ou point ouvert au sommet . . . . . .
{ Calice renflé, très ouvert au sommet . . . . . .

2 {
Calice à dents étroites, lancéolées, acuminées {
Calice vert et velu laineux sur les angles. Pédoncules à pubescence longue et laineuse {
Toutes les fleurs portées sur des pédicelles radicaux
Toutes les fleurs en ombelle
Fleurs les unes en ombelle, les autres solitaires
Calice vert foncé et pubescent sur les angles. Pédoncules à pubescence courte, peu laineuse {
Toutes les fleurs en ombelle
Fleurs les unes en ombelle, les autres solitaires
Toutes les fleurs portées sur des pédicelles radicaux
Calice presque cylindrique à dents triangulaires, à angles vert foncé {
Toutes les fleurs en ombelle
Fleurs les unes solitaires

3 {
Calice concolore ou presque concolore {
Calice entièrement blanchâtre tomenteux, à lobes mucronés. Corolle concave à gorge plissée {
Fleurs jaune vif
Fleurs jaune pâle ou blanches
Fleurs rouges ou violettes
Calice légèrement verdâtre sur les angles à dents triangulaires aiguës. Corolle plane {
Toutes les fleurs en ombelle
Fleurs les unes en ombelle
Toutes les fleurs solitaires

Calice à angles foncés; corolle de 6 à 20 millimètres marquée de taches orangées

Tableau des Variations

. 2

. 3

Fleurs ayant environ 30 mill. de diam. *Pr. grandiflora — acaulis.*

Fleurs ayant 35 à 45 mill. de diam. . *Pr. grandiflora — acaulis — regalis.*
Taches de la base très foncées ou nettem. orangées

Fleurs ayant 20 à 25 mill. de diam. . . *Pr. grandiflora — acaulis — minor.*
Pétales crénelés sur les bords

rouges, rosées ou violettes. . . . . *Pr. grandiflora — acaulis — purpurascens.*

blanches. . . . . *Pr. grandiflora — acaulis — albiflora.*

jaunes . . . . . *Pr. grandiflora — caulescens.*

rouges ou violacées. . . . . *Pr. grandiflora — caulescens — purpurascens.*

jaunes . . . . . *Pr. grandiflora — acauli — caulescens.*

rouges ou violacées. . . . . *Pr. grandiflora — acauli — caulescens — purpurascens.*

. . . . . *Pr. digenea — caulescens.*

jaunes . . . . . *Pr. digenea — acauli — caulescens.*

rouges . . . . . *Pr. digenea — acauli — caulescens — purpurascens*

radicaux . . . . . *Pr. digenea — acaulis.*

jaune soufre . . . . . *Pr. elatior — caulescens.*

rouge violacée . . . . . *Pr. elatior — caulescens — purpurascens.*

naines . . . . . *Pr. elatior — acauli — caulescens.*

. . . . . *Pr. elatior — acauli — caulescens.*

ayant cinq taches orangées à la base . . *Pr. officinalis.*

sans taches orangées . . . . . *Pr. officinalis — unicolor.*

cinq taches orangées . . . . . *Pr. officinalis — decolorans.*

. . . . . *Pr. officinalis — purpurascens.*

naines . . . . . *Pr. variabilis — caulescens.*

. . . . . *Pr. variabilis — acauli — caulescens.*

. . . . . *Pr. variabilis — acaulis.*

naines . . . . . *Pr. media.*

Primula grandiflora Lam forme **acaulis.** — Commune partout.

Primula grandiflora-acaulis var. **regalis.** — Diffère du type par sa corolle plus grande (35 à 45 m/m), à taches ou à lignes plus foncées ou nettement orangées, et se distingue de *Primula digenea acaulis* par la pubescence longue et laineuse du pédoncule et du calice. Cette variété se rencontre dans les lieux où croissent *Primula digenea* et *Primula grandiflora*, et paraît résulter du croisement du premier par le second. Rare : Saint-Jouin (chemin de l'Église), Annebault (route de Lisieux et chemin près de l'Église), Victot-Pontfol chemin allant de l'église de Victot au chemin de Coqueret), Cresseveuille (chemin de Caudemuche).

Cette plante cultivée pendant plusieurs années a conservé ses caractères.

Primula grandiflora-acaulis var **minor.** — Fleurs très nombreuses, plus petites que dans la forme ordinaire (20 à 25 m/m). Pétales crénelés sur les bords. Très rare : Beuvron (dans un chemin abandonné), Danestal talus bordant la route de Rumesnil à Trouville).

Cette plante cultivée pendant deux ans n'a pas varié.

Primula grandiflora Lam. forme **acaulis-purpurascens.** — Assez rare : Bourgeauville (chemin de l'Église), Valsemé (route de Lisieux), Hotot (che-

min de Coqueret et route de Victot), Gerrots (route de Cambremer), Douville (abondante sur un talus bordant la route de Varaville à Touques en face le Lieu Manichet, Saint Léger-Dubosq (chemin du Mont-Ménard).

Primula grandiflora forme **acaulis-albiflora.** — Rare : Hotot (chemin de Coqueret et route de Victot), Gerrots (route de Cambremer), Annebault (route de Lisieux), Beuvron (chemin de Clermont).

Primula grandiflora forme **caulescens.** — Très rare : Bois de Dozulé.

Primula grandiflora forme **caulescens-purpurascens.** — Très rare : Cresseveuille (chemin de Caudemuche.

Primula grandiflora forme **acauli-caulescens.** — Très rare : Annebault (chemin près l'Eglise).

Primula grandiflora forme **acauli-caulescens-purpurascens.** — Très rare : Dozulé (route du Menilda).

Primula officinalis Jacq. — Très commune.

Primula officinalis var. **unicolor** Nolt. — Beuvron (chemin de Clermont), Goustranville (chemin de Robehomme).

Primula officinalis var. **decolorans.** — Fleurs jaune très pâle ou blanc crème avec taches oran-

gées Cette forme, que j'ai cultivée dans mon jardin pendant plusieurs années, a conservé la couleur jaune pâle de ses fleurs. Rare : Gonneville-sur-Dives (herbage près de la route de Houlgate à la Croix-de-Heuland), Grangues (herbage près de la route de Dives), Brucourt (talus bordant la route de Dives), Saint-Jouin (chemin de l'Église),

Primula officinalis forme **purpurascens.** — Fleurs rouges avec taches orangées. Très rare : Cresseveuille (talus bordant le chemin de Beaufour).

Primula elatior Jacq. forme **caulescens.** — Très commune au bord des ruisseaux et dans les lieux humides.

Primula elatior forme **caulescens-purpurascens.** — Très rare : Cresseveuille (talus bordant la route de Caen à Rouen).

Primula elatior forme **acauli-caulescens.** — Assez rare : Saint-Jouin (chemin de l'Église, Cresseveuille (chemin de Caudemuche), Angerville (chemin de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche).

× **Primula variabilis** Goup. forme **caulescens.** — Assez commun. Existe dans presque toutes les communes des environs de Dozulé : Putot, Angerville, Cricqueville, Saint-Jouin, Saint-Léger-Dubosq, Beuvron, Hotot, Victot-Pontfol, Gerrots, Brucourt, etc.

× **Primula variabilis** forme **acauli-caulescens.** — Rare : Beuvron (chemin de Clermont , Gerrots (route de Cambremer), Brucourt (route de Dives), Saint Aubin-Lébizay (chemin de l'Église), Victot-Pontfol (chemin de Coqueret).

× **Primula variabilis** forme **acaulis.** — Très rare : Brucourt (route de Dives), Saint-Aubin-Lébizay (route de Clermont à Beaufour), Victot-Pontfol (chemin de Coqueret)

× **Primula digenea** Kern. forme **caulescens.** — Assez rare : Saint-Jouin (chemin de l'Eglise), Clarbec (ferme de Bouquetot), Angerville (route de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche), Bourgeauville (chemin de la Fontaine), Grangues (chemin de l'Église), Annebault (route de Lisieux et chemin près de l'église), Cresseveuille (chemin de Caudemuche), Victot-Pontfol (chemin allant de l'église de Victot au chemin de Coqueret)

× **Primula digenea** forme **acauli-caulescens.** — Rare : Saint-Jouin (chemin de l'Église), Angerville (route de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche), Cresseveuille (chemin de Caudemuche).

× **Primula digenea** forme **acauli-caulescens-purpurascens.** — Très rare : Cresseveuille (chemin de Caudemuche).

× **Primula digenea** forme **acaulis.** — Dans cette forme toutes les fleurs sont portées sur des pédi-

celles radicaux. Elle se distingue de *Primula grandiflora* type et de la variété *regalis* par son calice à angles vert foncé, sa pubescence courte ou à peine laineuse. Rare : Angerville (chemin du Moulin), Saint-Jouin (chemin de l'Église), Houlgate (chemin en face du cimetière), Annebault (cheminprès de l'église), Victot-Pontfol (chemin allant de l'église de Victot au chemin de Coqueret).

× **Primula media** Peterm. — Très rare : Cresseveuille (chemin du Petit Calvaire), Saint Léger-Dubosq (herbage près du ruisseau de Caudemuche), Bonnebosq (route du café Troussel), Houlgate (route de la Vallée).

Urtica dioica L. var. **verticillata.** — Tige à six côtes. Toutes les feuilles verticillées par trois. Rare : Grangues (chemin de l'Église), Putot (route de Beuvron), Gonneville-sur-Dives (ferme de Tolleville), Saint-Léger-Dubosq (chemin du Mont-Ménard), Cricqueville (chemin de l'Église), Hotot (chemin de Coqueret), Valsemé (route de Lisieux).

Orchis purpurea Huds. — Rare : Douville (bois bordant la route de la Forge-Moisy à la Maison-Blanche), Druval

Orchis morio L. forme **resupinata.** — Gonneville-sur-Dives (dans un herbage).

Orchis latifolia L. forme **resupinata.** — Douville (dans un pré).

Orchis maculata L. var. **immaculata.** — Fleurs blanches non tachées. Anthères jaunes. Très rare : Dozulé (dans un pré près du bois),

Orchis mascula L. forme **bicolor.** — Forme à bractées purpurines un peu plus courtes que l'ovaire. Sépales et pétales violacés purpurins. Labelle entièrement blanc. Cresseveuille (chemin de Caudemuche).

Ophrys muscifera Huds. — Très rare : Druval (dans un herbage).

Narcissus incomparabilis Mill. — Bonnebosq (pré bordant la route du café Troussel).

Narcissus biflorus Curt. — Cricqueville (pré bordant le chemin de Grangues).

Narcissus poeticus L. — Se trouve çà et là dans quelques herbages du Pays d'Auge.

Galanthus nivalis L. — Très rare. Abondant dans un pré près de la ferme du Cambenar à Bonnebosq.

Polygonatum multiflorum All. — Cette espèce, qui est très commune dans les bois, se rencontre aussi dans quelques haies du Pays d'Auge : Beuvron (chemin de Clermont, Cresseveuille (chemin de Caudemuche, Douville (route de Varaville à Caen).

Tamus communis L. var. **truncatus** Corb. — Feuilles tronquées à la base : Gonneville-sur-Dives (route de Houlgate à la Croix de Heuland).

Tamus communis L. var. **sagittifolia**. — Toutes les feuilles sagittées : Cresseveuille (chemin de Caudemuche), Beuvron (chemin de Clermont).

Alopecurus bulbosus. — Marais de Brucourt.

Dozulé, le 9 décembre 1914.

A. LETELLIER. — Observations faites à Caen sur les pousses de trois rhizomes du Phyllostachys mitis venant de Chanos-Curson (Drôme), 1911-1913 (1).

M. Bally, notaire honoraire à Voiron, possède à Chanos-Curson, près de Tain (Drôme), une véritable forêt de bambous dont il a donné une intéressante photographie dans le n° du 11 janvier 1908 de *L'Illustration*. Ses bambous ont de treize à

(1) Les recherches de M. Letellier ont été interrompues par son décès survenu en 1914. En exécution de ses dernières volontés les Bambous en question ont été transportés au Jardin des Plantes. Quant à la publication des présentes notes, elle a été rendue possible par l'initiative généreuse de M^me^ Letellier qui a bien voulu les déposer à l'Institut Botanique avec permission de les utiliser au mieux de la Science (O. Lignier).

quatorze mètres de hauteur et plusieurs ont plus de dix centimètres de diamètre. Ils proviennent du jardin de Hamma, près d'Alger, d'où un rhizome fut apporté à Chanos-Curson en 1856 : ils se sont si bien acclimatés qu'ils occupent aujourd'hui un espace de cinq cents mètres carrés. Leurs rhizomes sont si gros (gros comme le bras d'un homme) et si traçants que, pour empêcher la propriété d'être entièrement envahie, il a fallu la protéger par de profondes tranchées soigneusement entretenues. Sous le climat chaud de la Drôme les pousses de ces bambous apparaissent généralement en juillet et leur croissance qui se fait en deux mois atteint jusqu'à 35 centimètres en vingt-quatre heures.

Sur ma demande, M. Bally a eu l'obligeance de me faire envoyer par son jardinier quatre rhizomes de ses bambous à la fin de 1908. Je les ai plantés en trois endroits différents et l'année suivante j'ai obtenu quatre pousses de trois de ces rhizomes, le quatrième étant mort. Ces pousses n'ayant pas un mètre de hauteur, j'en ai conclu que l'exposition où je les avais mis ne leur convenait pas et je les ai transplantés avec les plus grandes précautions. Je les ai mis à l'extrémité d'une pelouse, dans un terrain bien préparé, à l'abri du vent du nord et exposé au soleil toute la journée. Au bout de deux ans, cette année 1911, j'ai obtenu quatre pousses dont j'ai suivi le développement avec soin. Je donne ci-après en un tableau les résultats de mes observations, mais je n'y ai pas fait figurer les nombres concernant la

quatrième pousse restée stationnaire pendant longtemps ; elle ne s'est décidée à croître qu'après le 12 juillet.

M. Bally ne m'a pas donné le nom scientifique des bambous qui font l'ornement de sa propriété. J'ai cru pouvoir les identifier avec le *Phyllostachys nitis* que je savais exister dans le jardin de Hamma.

1° **Observations de 1911.** — Les jeunes pousses que j'ai observées sont sorties de terre au commencement de juin, c'est-à-dire plus tôt que dans la Drôme, mais l'année a été remarquablement chaude à Caen, et il est très possible que les années prochaines les pousses nouvelles soient en retard sur celles de cette année.

La pousse qui, sur le tableau des observations (Tableau I), est indiquée sous le n° 1 avait peu de jours après son apparition 9,2 centimètres de tour à ras de terre ; la pousse n° 2 en avait 6 et les deux autres un peu moins. Maintenant que ces pousses ont grandi on trouve pour leur circonférence à la base 7,9 centimètres, 4,5 et 3 centimètres. La différence tient à ce que les premières mesures ont été prisee autour de la gaîne tandis que pour les tiges adultes elles l'ont été sur le chaume nu.

Toutes les mesures inscrites au tableau ont été prises le matin à 8 heures du 11 juin au 12 juillet compris. Je n'y ai pas fait figurer quelques autres

Tableau I

Observations faites à Caen du 11 Juin au 12 Juillet 1911 sur trois pousses de *Phyllostachys mitis*

DATES	POUSSES N° 1 H (1)	POUSSES N° 1 A	POUSSES N° 2 H	POUSSES N° 2 A	POUSSES N° 3 H	POUSSES N° 3 A	Températures MAX.	Températures MIN.
Juin 11	16,5	..	5,5	..	..	..	18,7	3,6
12	19	2,5	7	1,5	..	..	22.6	4,8
13	23,5	4,5	10	3	..	..	22	6,7
14	28	4,5	12,4	2,4	..	..	17,6	6,8
15	32,6	4,6	14,5	2,1	..	..	20,5	1,6
16	37,2	4,6	17,5	3	..	..	22,9	8,9
17	45,6	8,4	22,5	5	..	..	19,9	14,2
18	53,5	6,9	27	4,5	..	..	21,2	12,4
19	60,5	7	32,5	5,5	..	..	18	10,4
20	66	5,5	36	3,5	..	..	21	10,6
21	72,5	6,5	42	6	..	..	21,2	10,8
22	80,5	8	48,5	6,5	..	..	22.8	9,2
23	93,5	13	59	10,5	..	..	22,9	13 4
24	102,5	9	67.5	8,5	..	..	19,9	10
25	112	9,5	75,5	8	..	..	19,8	7,8
26	117	5	82	6,5	..	..	17,4	10,5
27	123	6	90	8	27	..	20,7	10
28	134	11	101	11	30	3	20	9
29	144	10	112,5	11,5	34,5	4,5	21	9,9
30	157	13	125	12,5	40	5,5	16	12,3
Juil. 1	165	8	133	8	43	3	20,7	12,1
2	175	10	144,5	11,5	49	6	18.9	12,3
3	185	10	154	9,5	53	4,5	20.3	5,7
4	194,5	9,5	162,5	8,5	57	3,5	21,2	4.9
5	204,5	10	173	10,5	63	6	22,6	6.5
6	216	11	183	10	70	7	25,6	9
7	233	17	193	10	81,5	11,5	28,7	12
8	247	14	203	10	93,5	12	32,6	12,6
9	262	15	210	7	107	4,5	26,3	14
10	274	12	212	2	121	14	20.4	10,3
11	284	10	213	1	134	13	22,8	11,7
12	292	8	217	4	145	11	22,9	12,2
30	305		220		180		27.3	14,9
Août 30	315		227		196			

(1) H représente la hauteur atteinte par la pousse et A son accroissement dans la journée

mesures établies dans le but de m'assurer si la croissance se produit plus particulièrement le jour que la nuit ou réciproquement. Le nombre des observations étant insuffisant, c'est un travail à reprendre, mais il semble bien que l'accroissement en longueur est sensiblement égal pour les 12 heures de jour et les 12 heures de nuit.

En examinant ce tableau avec soin on y voit que la pousse n° 1 a grandi en un mois de 276 centimètres, c'est-à-dire qu'elle s'est accrue en moyenne de 8.9 centimètres en 24 heures. La pousse n° 2 a grandi de 211,5 centimètres, avec une croissance de 6,8 centimètres par jour. Quant à la pousse n° 3 elle a passé de 27 centimètres de hauteur à 145 en quinze jours, ayant ainsi un accroissement journalier moyen égal à 7,9 centimètres. —La moyenne des accroissements en vingt-quatre heures des trois pousses observées a donc été 7.8 centimètres.

Le maximum dans la croissance journalière a été 17 centimètres pour le n° 1 ; 12,5 centimètres pour le n° 2 ; et 14 centimètres pour le n° 3 qui n'a été en observation que pendant quinze jours. Ces nombres sont à rapprocher de celui donné par M. Bally qui a vu ses pousses de Bambou s'allonger de 35 centimètres en vingt-quatre heures. Je crois que cette différence provient de ce que la plantation de M. Bally est déjà ancienne et non de ce que le département de la Drôme est plus chaud que le Calvados ; en effet, nous avons eu ici. je le répète, un été exceptionnellement chaud et beau

On voit encore, en consultant le tableau, que

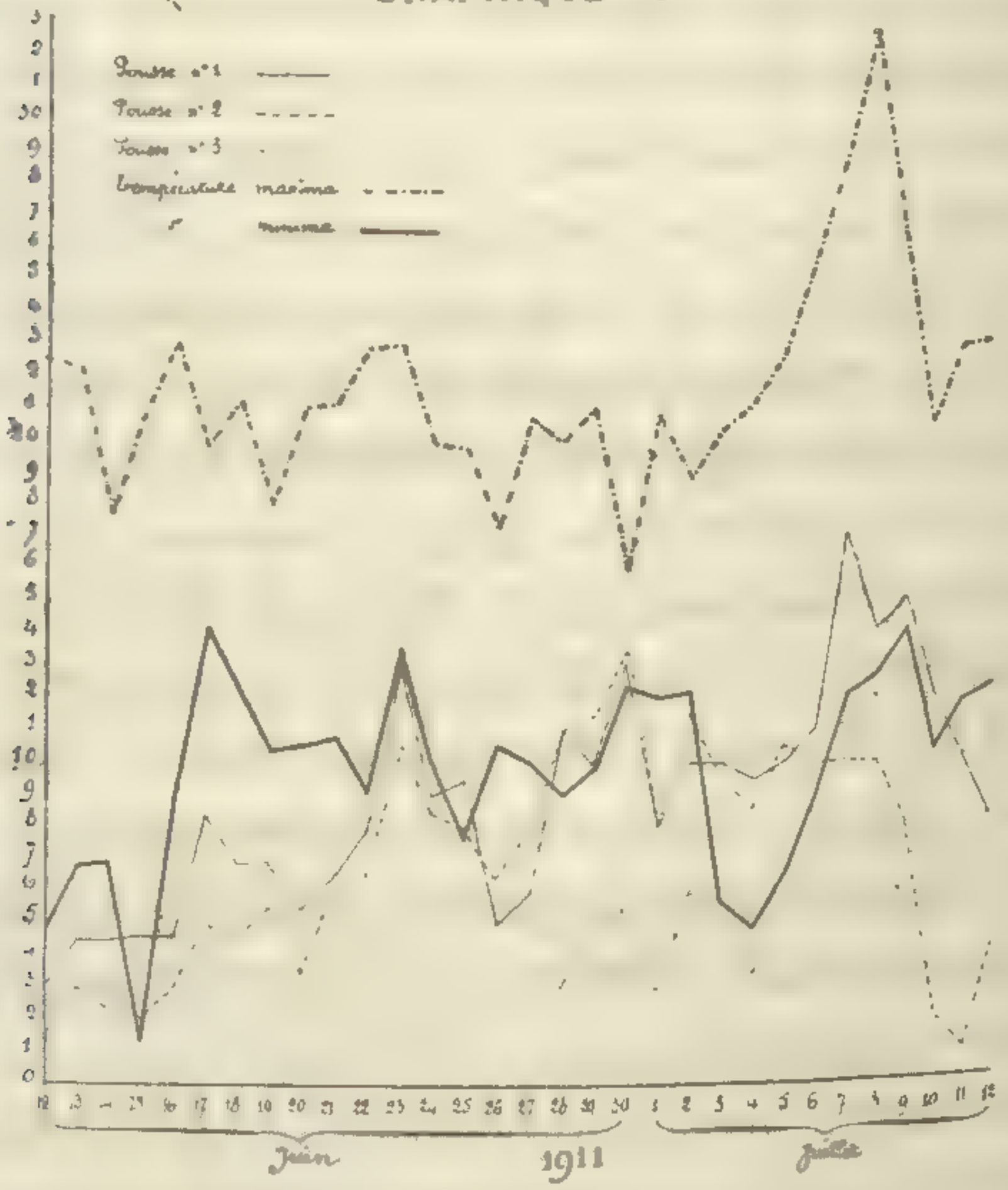
chez la pousse n° 1, 12 fois l'accroissemeat de longueur en vingt-quatre heures a été inférieur à la moyenne, 3 fois il lui a été à peu près égal et 16 fois supérieur. — Chez le n° 2, il a été 13 fois inférieur à la moyenne, 2 fois égal, 16 fois supérieur. — Chez le n° 3, pendant une période d'observation de quinze jours seulement, il a été 8 fois inférieur à la moyenne, 1 fois sensiblement égal, 6 fois inférieur.

En général l'accroissement journalier est pendant les quinze premiers jours inférieur à la moyenne et il est supérieur pendant les quinze jours suivants. Si les observations avaient été continuées pendant un temps plus long on n'aurait pas tardé à voir les allongements journaliers diminuer rapidement et devenir presque nuls. Au 30 juillet en effet les longueurs des pousses n'ont été respectivement que 305 centimètres, 220 centimètres et 180 centimètres en accroissement seulement, sur la longueur de la tige, au 12 juillet, de 13 centimètres, 3 centimètres et 35 centimètres, ce dernier pour la plus jeune pousse. Cette observation montre que les deux premières pousses ont presque atteint leur longueur maxima en deux mois, comme dans la Drôme, et qu'il en sera de la troisième pousse comme des deux premières ; mais, c'est dans le premier mois que la pousse de bambou acquiert presque entièrement la hauteur qu'elle aura dans l'année. Pendant quinze jours après sa sortie de terre elle s'allonge peu, puis elle grandit avec une extrême rapidité pendant quinze autres jours : au bout d'un mois, subitement.

l'allongement journalier devient presque nul et s'arrête enfin avant l'apparition des froids.

Quelle que soit la commodité d'un tableau tel que celui que j'ai donné pour étudier les longueurs des tiges et leurs accroissements journaliers, il y a profit à traduire les nombres obtenus par des graphiques qui ont l'avantage de parler aux yeux et de permettre plus facilement d'apercevoir des faits intéressants difficiles à

GRAPHIQUE 1



démêler en regardant simplement des colonnes de chiffres C'est pourquoi j'ai tracé, pour les trois pousses observées, le graphique de leurs accroissements journaliers du 11 juin au 12

juillet. ainsi que le graphique des températures maxima et minima au Jardin des Plantes de Caen pendant la même période de temps (Graphique I).

En regardant ce graphique on voit immédiatement que les accroissements journaliers grandissent avec l'âge de la pousse et qu'ils présentent en général un maximum peu avant que la tige cesse de croître.

On y voit aussi que les graphiques des trois pousses présentent des inflexions ascendantes et descendantes qui sont concordantes, ce qui nous montre que les jours favorables à l'allongement d'une pousse l'ont été aussi pour les autres, et que réciproquement les jours de petite croissance chez une ont été des jours également défavorables à la croissance des autres.

Enfin, en comparant les graphiques des accroissements à celui des maxima de température, on remarque que les accroissements de longueur en vingt-quatre heures augmentent quand les maxima s'élèvent et qu'au contraire ils diminuent quand les maxima s'abaissent. Comme cette observation ne porte que sur trois pousses et pendant un temps insuffisant, il n'est pas possible d'en conclure la loi qui lie les accroissements aux variations de température, si cette loi existe, ce que j'ignore. La croissance en un jour donné doit être la résultante d'un grand nombre de causes qu'il faudrait connaître : la température en est une, mais il y en a d'autres, et d'ailleurs le graphique des minima semble montrer d'une manière tout aussi probante que la croissance est fonction de

la température minima tout autant que de la température maxima.

J'aurais fini cette note s'il ne me restait à dire comment j'ai pris les nombreuses mesures qui m'ont servi à établir le tableau des longueurs des pousses de bambou.

Il est clair qu'on ne peut pas se servir d'un auxanomètre et qu'il faut de toute nécessité recourir à des moyens plus simples, mais seuls pratiques, avec des pousses qui atteignent deux ou trois mètres en un mois : mais alors l'exactitude est moindre, et il est désirable de savoir entre quelles limites elle est comprise.

J'ai employé deux méthodes pour mes mesures de hauteur. Avec les deux premières pousses n° 1 et n° 2 j'ai mesuré la distance du sol à l'extrémité de la feuille qui surmonte la gaîne, et le nombre que j'ai trouvé je l'ai inscrit au tableau comme étant la hauteur du bambou. — Avec les deux autres pousses j'ai mesuré la distance du sol à la collerette de poils qui se trouve à la base de la dernière feuille parue.

Ces deux méthodes de mesure ont des inconvénients qui sont communs à l'une et à l'autre et d'autres qui sont propres à chacune d'elles.

Les inconvénients communs sont les suivants:

1° Le mètre ne repose pas sur une base fixe:

2° Quand on opère seul, et c'est mon cas, on ne peut pas prétendre donner à la règle une direction absolument verticale. Cet inconvénient serait néanmoins négligeable, puisque après tout c'est

la longueur de la tige qu'il s'agit de mesurer, si l'on pouvait appliquer exactement la pousse sur la règle, mais cela est difficile, sinon même impos sible quand la tige a déjà deux ou trois mètres.

Les inconvénients propres à chacune des deux méthodes résultent :

Avec la première, de ce que l'extrémité de la feuille est plus haute que le sommet de la tige. Si la feuille ne s'allongeait pas avec le temps on aurait un nombre constant à retrancher de la longueur mesurée pour avoir exactement celle de la tige. Mais il n'en est pas ainsi, la feuille croît rapidement puis se recourbe au moment où apparaît l'extrémité de la nouvelle gaîne surmontée de sa feuille. Or, tant que la vieille feuille relevée par moi le long du chaume a été plus haute que la nouvelle, j'ai compté, pour la hauteur du bambou, la distance du sol à l'extrémité de cette feuille ; mais quand elle est restée moins haute, j'ai pris pour hauteur la distance du sol à l'extrémité de la nouvelle feuille. En opérant ainsi j'estime avoir commis une erreur en trop variant de un demi-centimètre à un centimètre au plus sur la longueur vraie de la tige.

Avec la deuxième méthode, c'est-à dire en prenant pour hauteur la distance du sol à la dernière collerette de poils qui se trouve au bas de la feuille, on commet encore une erreur, mais en moins, parce que la collerette de poils ne tarde pas à être certainement en dessous du sommet de la tige. Je crois cependant que cette deuxième méthode, qui donne des longueurs trop courtes, est préférable à

Tableau II

Observations faites à Caen du 14 Mai au 20 Août 1912, sur 7 pousses de *Phyllostachys mitis*

DATES	POUSSES N° 1		N° 2		N° 3		N° 4		N° 5		N° 6		N° 7		Températures MAX.	Températures MIN.
	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A		
Mai 13	7,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18,5	12,4
14	8,5	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	23,5	9,7
15	9,8	1,3	..	..	..	..	..	..	..	..	.	..	..	..	22,8	12
16	11	1,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18,6	7,5
17	12	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18,5	6,2
18	13	1	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	21,8	6,5
19	14	1	14	2	..	.	..	..	..	..	..	..	..	..	22,9	7,7
20	15,8	1,8	16,5	2,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	19,7	8,5
21	18	2,2	19,5	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22,6	8
22	20	2	23	3,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18,2	10,1
23	22	2	26	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	20,6	8,2
24	24	2	29	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	14,5	8
25	26	2	32	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	15,3	5
26	27,7	1,7	34,7	2,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	16,5	1,8
27	30	2,3	38,5	3,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	19,1	2,5
28	33,3	3,3	44	5,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22,9	2,9
29	36,5	3,2	50	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	21,9	5
30	41	4,5	56	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22	4,7
31	46	5	65	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22,5	9,2
Juin 1	50,5	4,5	71	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	16,4	5,5
2	55	4,5	77	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	20,6	8,9
3	59	4	82	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	17,2	7,8
4	63	4	87	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18	8,6
5	67	4	92	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	17,4	5,9
6	73	6	99	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22,5	9,8
7	80	7	108	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	20,5	9,4
8	88	8	116	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22,9	10,9
9	96	8,5	125	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22	9,5
10	104	[illegible]	134,5	[illegible]	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	21,3	7,6
11	113	[illegible]	145	10,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	21,6	6,4
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	17,6	12,2

	23	260	11	246	7	21	2	16,5	1,5	27	4	..	..	..	..	22,5	10,3
	24	271	3	254	4	33	4,5	22,5	3	42	7	..	..	..	..	25,7	12,8
	25	278	7	257	3	37	4	24,5	2	48,5	6,5	..	..	..	..	24,3	9,2
	26	281	3	261	4	40,5	3,5	27	2,5	54,5	6	..	..	..	..	21,8	9,4
	27	281,5	0,5	262,5	1,5	45	4,5	30	3	62,5	8	..	..	..	..	20,9	9,9
	28	282,5	1	265	2,5	51,5	5,5	33,5	3,5	73	10,5	..	..	..	..	23,4	7,5
	29	285,5	3	267,5	2,5	58	6,5	37,5	4	84	11	..	..	..	..	23,6	9,2
	30	288	2,5	268	0,5	64	6	41	3,5	93	9	..	..	..	..	21,2	8,5
																18,3	8,6
Juil.	16	..	..	..	..	270	..	187	..	275	..	36,5	..	23,5	..	29,6	12,9
	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	43	6,5	29	5,5	27	14,5
	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	52	9	36	7	20	15,3
	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	60	8	42	6	18,9	11,9
	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	65	5	46,5	4,5	19	9,9
	21	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	71	6	51	4,5	22,6	7,3
	22	..	..	.	..	355	..	260	..	337	..	80	9	58	7	22,5	8,8
	23	..	..	..	..	.	..	..	..	..	..	89,5	9,5	66	8	28,2	11,4
	24	..	..	.	..	..	..	..	..	..	..	100,5	11	74	8	26,3	10
	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	112	11,5	84	10	24	12,1
	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	122,5	10,5	92	8	24	10
	27	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	138	15,5	103	11	25,3	13,4
	28	..	..	..	..	..	..	..	.	..	..	153	15	113,5	10,5	22,2	11
	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	166,5	13,5	124	10,5	22,6	10,5
	30	..	..	.	..	..	..	..	..	..	..	179,5	13	134,5	10,5	20,8	12,4
	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	191	11,5	143,5	9	21,5	9,9
Aout	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	202,5	11,5	154,5	11	21,4	11,8
	2	..	..	..	.	..	..	..	..	..	..	212,5	10	164,5	10	21	6,8
	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	220,5	8	169,5	5	19	5,4
	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	232	11,5	181	11,5	21,9	14,6
	5	..	..	..	..	.	..	..	..	..	..	242	10	191	10	20,6	7,5
	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	252	10	201	10	19,4	9,7
	7	..	..	.	..	..	..	..	..	..	..	261	9	209	8	19,3	10,6
	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	269	8	217,5	8,5	19,1	10,1
	9	..	..	..	..	..	.	..	..	..	..	275	6	224,5	7	21	7,4
	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	281,5	6,5	232	7,5	20,3	9,9
	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	.	288	6,5	239	7	21,2	8
	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	294	6	244	5	14,8	10,4
	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	300	6	252	8	16,3	9,5
	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	302,5	2,5	254,5	2,5	17,8	6,7
	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	305,5	3	259	4,5	17,6	7,9
	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	308,5	3	263	4	21	10,5
	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	311	2,5	266	3	22	10,3
	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	313	2	269	3	22,3	13
	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	313,5	0,5	270	1	21,5	9,9
	20	..	..	..	..	395	..	..	..	..	..	314,5	1	270,5	0,5	20,8	10,1

la première. Pour m'en assurer je ferai, l'année prochaine, mes mesures simultanément par les deux méthodes et si j'obtiens des graphiques parallèles on pourra affirmer que les deux méthodes sont aussi exactes l'une que l'autre. En prenant la moyenne des observations, on aura le droit de se flatter de connaître les longueurs vraies des tiges pendant la durée des observations.

2° **Observations de 1912.** — Consulter le Tableau II et le Graphique II. Cette année 1912 j'ai continué mes observations sur la croissance journalière des pousses de *Phyllostachys nitis* qui croissent dans mon jardin, du 13 mai au 20 août, sauf une interruption du 1er au 16 juillet.

Les résultats que j'ai obtenus sont concordants avec ceux de l'année dernière.

Les jeunes pousses grandissent d'abord très lentement, quelquefois même on ne constate aucun accroissement en 24 heures, mais quand la végétation se manifeste définitivement les accroissements journaliers augmentent assez rapidement, quoique non régulièrement, puis passent par un maximum et alors souvent diminuent très vite, si bien qu'au bout de quelques jours ils sont presque nuls (environ un mois et demi ou deux mois après le réveil de la végétation).

Les divers sujets grandissent plus ou moins vite, suivant la quantité de réserves dont ils disposent, mais tous éprouvent des variations de même signe dans leur croissance journalière au même mo-

ment, ce qui montre que celle-ci est influencée par des causes accélératrices ou retardatrices extérieures que l'on peut supposer être l'humidité et la température. Je ne crois pas, pour ce qui regarde mes observations, que l'humidité soit la cause des variations de l'accroissement journalier, parce que mes rhizomes sont au voisinage les uns des autres et que j'ai soin qu'ils soient également arrosés. Reste l'action exercée par la température. Si l'on compare les graphiques des accroissements journaliers à ceux des températures maxima et minima on observe que ces graphiques semblent suivre plus particulièrement celui des températures minima, ainsi que je l'avais déjà remarqué l'année dernière. Cela ne veut pas dire que les hautes températures soient sans influence sur la croissance des chaumes. C'est à la suite d'une série de journées chaudes que les pousses grandissent le plus en 24 heures et atteignent leur maximum d'accroissement journalier. Ainsi l'an dernier la pousse n° 1 a présenté sa croissance journalière maxima (17 cm) le 7 juillet après 7 journées chaudes pendant lesquelles la température a varié entre 20° et 30°. Cette année (1912) la pousse n° 1, sortie du même rhizome, a éprouvé son maximum d'élongation en 24 heures (21 cm), le 20 juin, après 13 jours pendant lesquels la température maxima a également oscillé entre 20° et 30°.

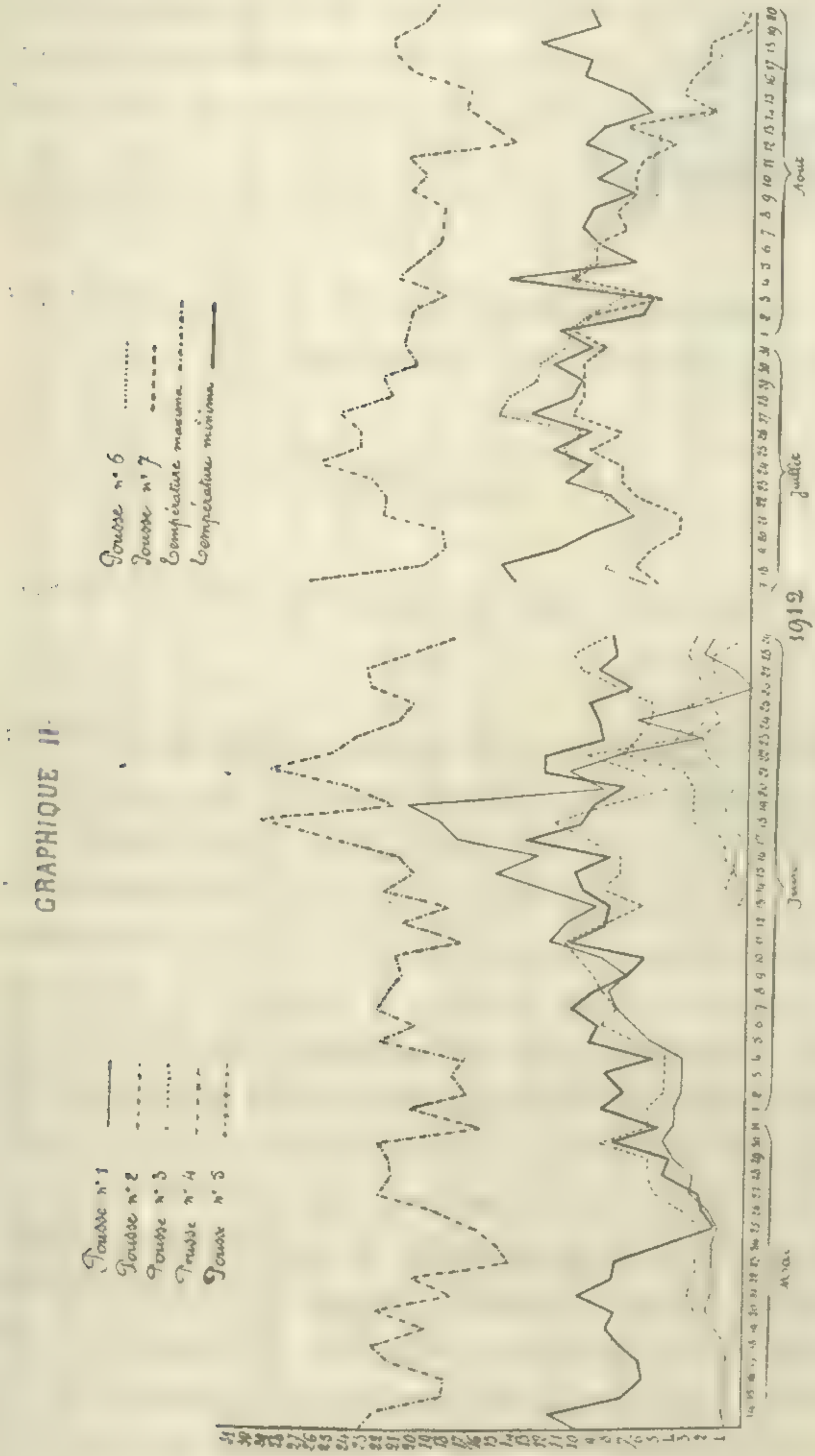
Quant à la valeur du maxima de l'accroissement journalier il me paraît dû à l'ancienneté de la plantation, la quantité des réserves nutritives devant

nécessairement augmenter avec l'âge des rhizomes plus étendus et mieux nourris. On s'expliquerait difficilement autrement pourquoi l'accroissement journalier maximum a été de 17 ^{cm} pour la pousse n° 1 en 1911 avec un été particulièrement chaud et favorable, alors que cette année 1912 il a été de 21 ^{cm} en 24 heures l'été étant resté extraorment froid et humide. C'est pour la même raison que mes bambous plantés il y a trois ans m'ont donné, la première année, des pousses qui n'ont pas atteint un mètre de hauteur, la seconde année, l'an dernier, des pousses qui ont eu $1^{m}96$, $2^{m}27$ et $3^{m}15$ et cette année des pousses de $2^{m}70$, $2^{m}88$, $3^{m}14$, et $3^{m}95$. Ces hauteurs sont loin de celles qu'atteignent les chaumes du *Phyllostachys* à Chanos-Curson, chez M. Bally, et d'où proviennent mes bambous ; il est vrai que sa plantation date de 1856. J'aurais été heureux d'étendre mes observations au *Phyllostachys pubescens* qui croît plus haut et plus vite, mais je n'ai pu m'en procurer.

Il était intéressant de chercher si l'accroissement journalier, tout en étant variable d'un jour à l'autre, se poursuit néanmoins d'une façon sensiblement uniforme pendant une période de 24 heures. De mes observations il résulte qu'il y a peu de différence entre les accroissements horaires diurnes et nocturnes pendant la période d'activité végétative. Si bien que, ayant mesuré les accroissements de la pousse n° 6 le 26 juillet de 8 heures du matin à 6 heures du soir, j'ai cru pouvoir pronostiquer un accroissement de 16 ^{cm} en 24 heures

et j'ai constaté le lendemain que l'accroissement était de 15 cm 5.

GRAPHIQUE II.



J'ai essayé d'augmenter l'accroissement journalier des pousses n° 6 et n° 7 en supprimant les bourgeons axillaires au fur et à mesure que les branches apparaissaient au sommet de la gaîne. Il ne m'a pas semblé que cette pratique ait donné le résultat espéré.

3° **Observations de 1913.** — Consulter les Tableaux III et IV et le Graphique III.

Appendice

Je terminerai cette note par une dernière observation.

1911. — Tout le monde sait que les gouttelettes qu'on voit le matin à l'extrémité des brins d'herbe ne sont pas toujours dues à la rosée, mais proviennent souvent d'une exhalation de la sève ascendante par des pores aquifères ou des déchirures de l'extrémité des feuilles. A l'appui de cette manière d'interpréter le phénomène, on a dit que ces gouttelettes contiennent du sucre tandis que la rosée n'est et ne peut être formée que d'eau pure. Or le *Phyllostachys mitis* jeune présente une si extraordinaire exsudation de gouttelettes à l'extrémité de ses feuilles qu'on ne voit rien de pareil chez les autres expèces de bambou. Les vieilles pousses de *Phyllostachys* ne montrent pas de gouttelettes au bout des feuilles ou très peu :

Tableau III

Observations faites à Caen du 5 Juin au 29 Juillet 1913 sur les pousses n° 1 et n° 2 appartenant au 1er rhizome et sur la pousse n° 3 du 2e rhizome

DATES	POUSSES N° 1 H	POUSSES N° 1 A	POUSSES N° 2 H	POUSSES N° 2 A	POUSSES N° 3 H	POUSSES N° 3 A	Températures MAX.	Températures MIN.
Juin 5	3,5	..	..	..	..	..	19,2	8,6
6	4	0,5	..	..	..	..	16,6	8,1
7	4,5	0,5	.	..	..	..	20,4	8,8
8	5,5	1	5,5	..	..	..	20,8	9,7
9	6,5	1	6	0,5	..	..	20,5	5,3
10	7,5	1	6,5	0,5	..	..	21,9	8
11	8,5	1	7	0,5	..	..	20,6	10,7
12	10	1,5	8	1	..	..	18,9	8,1
13	11,5	1,5	10,5	2,5	..	..	17,6	10,5
14	13	1,5	11	0,5	..	..	20,8	11,5
15	14	1	13	2	..	..	26	6
16	17	3	15	2	..	..	31	10
17	22,5	5,5	19	4	..	..	22,9	13
18	27	4,5	23	4	..	..	21,6	12,7
19	31	4	26	3	4	..	23	10
20	35,5	4,5	29,5	3,5	4,9	0,9	19,9	9,8
21	40,5	5	32,5	3	6,5	1,6	22	9,4
22	45,5	5	36,5	4	8	1,5	22,2	9,3
23	53,5	8	43	7,5	10	2	23,1	10,8
24	62	8,5	50	7	12	2	22,9	6
25	69	7	55	5	13	1	21,1	9,3
26	79	10	62	7	15,5	2,5	24,7	8,9
27	91	12	72,5	10,5	18	2,5	20,8	9,8
28	102,5	11,5	81	8,5	21	3	21,3	7,3
29	118,5	16	93	12	25	4	25	10,4
30	139	20,5	108,5	15,5	32	7	25,9	10
Juil. 1	158	19	122	13,5	38,5	6,5	19,1	10
2	171,5	13,5	132,5	10,5	45	8,5	19,8	7
3	189,5	18	146	13,5	55	10	19	12,5
4	205,5	16	161	15	63	8	22,6	11,6
5	220	14,5	178	17,5	76,5	13,5	18,6	12,4
6	235	15	191	12,5	87,5	11	21,1	11,2
7	248	13	202	11	100	12,5	18,6	10,9
8	258	10	208	6	105	5	18	7,1
9	267	9	216	8	113	8	17	6,4
10	280	13	228	12	126	13	19,6	10,2
11	294	14	237,5	9,5	141	15	20,3	11,8
12	308	14	252	15,5	154	13	22,9	6,8
13	327	19	265,5	13,5	173	19	25,9	11,5
14	345	18	283	16,5	194	21	22,8	12,4
15	360	15	293	10	209	15	19,9	11,2
16	371	11	302	9	220	11	19,8	12,3
17	384	13	310	8	232	12	22,4	10
18	399	15	323	13	246	14	21,6	13,4
19	413	14	333	10	258	8	23	11,4
20	425	12	346	13	271	13	20	14
21	432	7	352	6	279	8	20,6	7,4
22	440	8	363	11	281	8	20	7,8
23	447	7	368	5	292	5	20,6	8,5
24	451	4	376	8	296	4	20,5	11,4
25	455	4	382	6	305	9	22,4	9,6
26	457	2	387	5	308	3	22,3	10,9
27	459	2	391	4	310	2	20,8	12
28	460,5	1,5	392	1	311,5	1,5	21,3	14,8
29	460,5	0	392	0	313	1,5	23,9	11,6

Tableau IV

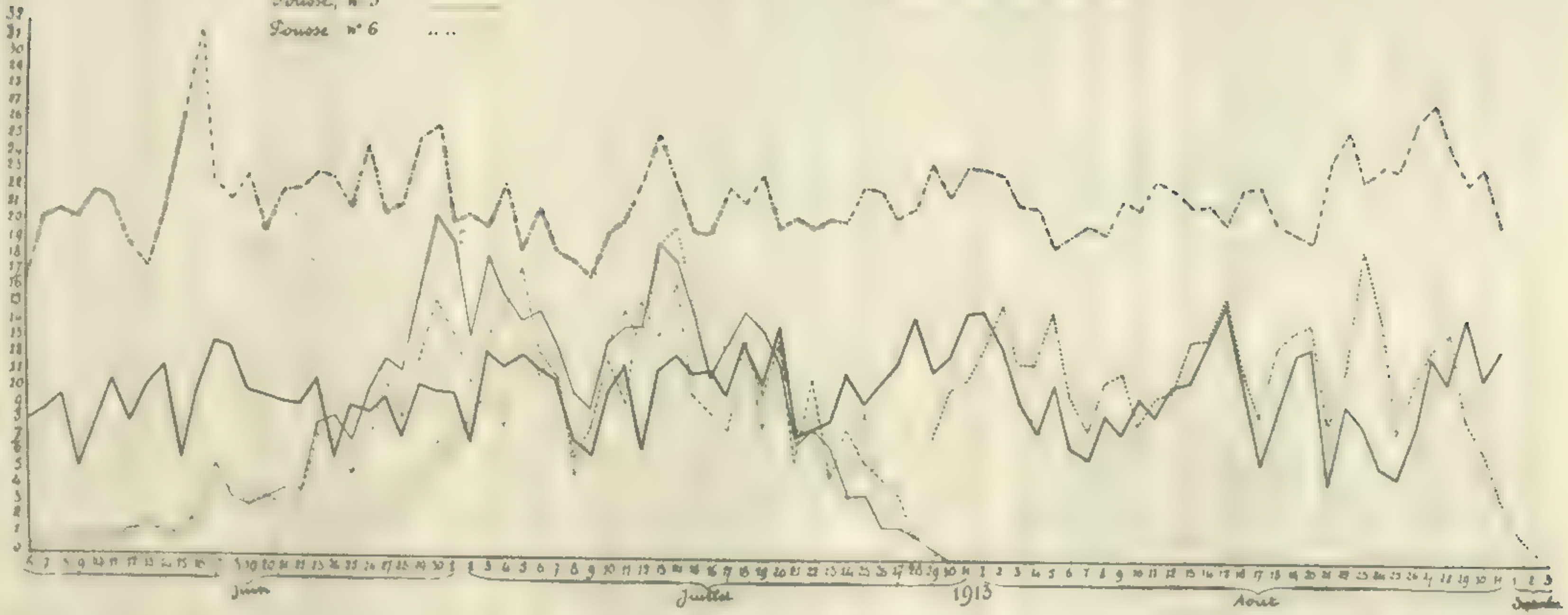
Observations faites à Caen sur la pousse n° 6 du 3e rhizome du 28 Juillet au 3 Septembre 1913

DATES		POUSSE N° 6		TEMPÉRATURES	
		H	A	MAX.	MIN.
Juillet	28	55,5	..	21,3	14,8
	29	63	7,5	23,9	11,6
	30	73,5	10,5	22	12,6
	31	84,5	11	23,6	15,1
Août	1	97,5	13	23,5	15
	2	113	15,5	23,2	13
	3	125	12	21.5	9,9
	4	137	12	21,4	8
	5	152	15	19	10,8
	6	162	10	19,8	7
	7	170	8	20,2	6,4
	8	181	11	19,9	9
	9	192,5	11,5	1,7	7,9
	10	201	8,5	21,3	10
	11	211	10	23	9
	12	221	10,5	22,3	10,8
	13	235	13,5	21,5	11,2
	14	248	13	21,6	13,6
	15	264	16	20,6	16
	16	276	12	22,6	11,8
	17	285	9	22,7	6,1
	18	298	13	20,5	9
	19	312	14	20	12,6
	20	326,5	14,5	19,5	13,1
	21	335	8,5	24,1	5
	22	347	12	26	9,9
	23	366	19	23,2	8,8
	24	381	15	23	6
	25	389	8	23,9	5,5
	26	400	11	26,7	8,5
	27	413	13	27,6	12,8
	28	427	14	25	11,2
	29	436	9	23	15
	30	443	7	24	11,4
	31	447	4	20,6	13,2
Sept.	1	449	2	..	..
	2	450	1	..	..
	3	450	0	..	..

GRAPHIQUE III

Pousse n° 1 ——
Pousse n° 2 . . . .
Pousse n° 3 ——
Pousse n° 6 . . .

Température maxima - - - - -
Température minima ——



en outre ces gouttelettes apparaissent peu après le coucher du soleil et elles grossissent rapidement. Il n'y a donc pas de doute que ce n'est point là un phénomène dû à la rosée. Il y a des gouttes au bout de toutes les feuilles et la plante prend un aspect si spécial qu'il est remarqué par les personnes les pius étrangères aux observations scientifiques. Il est facile de recueillir ces gouttelettes et de se procurer ainsi plusieurs centimètres cubes de liquide. Je ferai connaître l'an prochain les résultats des analyses que j'ai déjà faites et de celles que je ne manquerai pas de faire en 1912.

1912. — A mon grand regret la pluie continuelle de cet été ne m'a pas permis de recueillir une quantité suffisante du liquide qui s'écoule par l'extrémité des feuilles pour en faire une analyse complète : il m'a semblé qu'on n'y trouve ni sucre ni albuminoïdes, mais je réserve mes conclusions,

O. LIGNIER. — Quelques réflexions au sujet du Manuscrit de M. Letellier.

Les observations faites par M. Letellier apportent des documents intéressants sur le mode de croissance du *Phyllostachys milis*. Elles sont même si précises qu'elles permettent de com-

pléter dans une certaine mesure les conclusions fournies par M. Letellier lui-même, conclusions qu'il eut certainement étendues si la mort n'était venue l'en empêcher.

Il résulte de ces notes : 1° que l'accroissement quotidien du *Phyllostachys milis* est surtout influencé par les variations de la température extérieure et principalement par ses minima : 2° que l'accroissement relatif de ses diverses pousses est en rapport avec l'importance des réserves accumulées dans leurs rhizomes, lesquelles du reste augmentent avec l'âge.

A propos de la première de ces deux conclusions, la lecture du graphique montre que si en effet les variations de la température, et surtout leurs minima ou encore leurs maxima prolongés pendant plusieurs jours, interviennent pour modifier momentanément l'accroissement des pousses, d'autre part, leur croissance générale semble être dans une certaine mesure indépendante de la température, sauf probablement pour la mise en marche de la végétation. Les graphiques II (1912) et III (1913) permettent en effet de constater que la ligne de cette croissance générale des pousses est très courbe tandis que celles des maxima et minima de températures sont sensiblement rectilignes. Il y a plus : on peut y remarquer encore que les courbes générales ne se produisent pas nécessairement aux mêmes époques pour les diverses pousses, ce qui cependant devrait être si réellement elles avaient été occasionnées par la température ambiante.

Ainsi il semble bien que chaque pousse soit appelée à produire une courbe générale de croissance et que cette courbe appartienne à un type commun. Les variations de la température ambiante ne produiraient sur cette courbe que des variations secondaires.

Relativement à la deuxième conclusion, il ne semble pas niable que la quantité de réserves nutritives accumulées dans le rhizome intervienne au moins au début de la végétation. Mais il est certainement d'autres facteurs que M. Letellier a passés sous silence, ce sont la faculté d'absorption et la faculté d'élaboration. Celles-ci augmentent en effet d'année en année à mesure que les racines, d'une part, et les feuilles, d'autre part, augmentent en nombre. A mesure que la pousse accroît son appareil d'absorption des substances dissoutes dans le sol et, dans ses parties vertes, ses laboratoires de transformation de la sève brute en sève élaborée, elle devient capable de produire plus de substances alimentaires et par suite de fournir un développement végétatif plus considérable.

SÉANCE DU 3 MAI 1915

Présidence de M. Drouet, ancien président.

La séance est ouverte à 17 heures et demie et levée à 19 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Chevrel, Drouet, Dr Gidon, Lignier, Houard, Abbé Lucas, Mazetier.

M. Paul Bertrand, Maître de Conférences de Paléontologie houillère à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille, assiste à la séance.

Le Président présente les excuses de M. le Dr Lebailly, qui ne peut assister à la séance par suite d'empêchements professionnels.

Le procès-verbal de la séance du 1er mars 1915 est lu et adopté sans observations.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le Bureau.

Don à la Bibliothèque. — Brochure offerte :

Gidon (Dr F.), *Tumulus à coupoles et Terres arables primitives dans la campagne de Caen* (Bull. Soc. des Antiquaires de Normandie, Caen, 1914, p. 429-433).

Bibliographie. — M. Houard analyse la note de M. Hariot sur « La Flore marine de l'île de Tatihou et de Saint-Vaast-la-Hougue », parue en novembre dernier dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences.

M. Bigot signale l'intérêt qu'il y aurait de joindre à cette analyse celle de la note de M. Robert Dollfus « Sur les zones subterrestre et littorales à l'île Tatihou et dans la région de Saint-Vaast-la-Hougue », parue dans le Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle, 1914, p. 253-267.

M. le Dr Gidon attire l'attention sur une brochure de E.-C. Florence, intitulée « Le Gui en général et le Gui sur le Chêne », parue dans le Bulletin de la Sociétédes Sciences du Loir-et-Cher pour 1914.

OBSERVATIONS DIVERSES

Fasciation de Daphne. — M. Houard présente plusieurs rameaux fasciés de *Daphne Mezereum* L. qui lui furent envoyés, au début de mars 1915, par notre collègue M. L. Guirot, pharmacien à Mortrée (Orne). Ces échantillons proviennent sans doute du parc du château d'O où la plante est assez abondante. Ils seront déposés dans la Collection tératologique de l'Institut botanique de Caen.

L'aplatissement des rameaux de *Daphne Mezereum* est assez accentué, sans dépasser toutefois 10 millimètres. La région aplatie est rectiligne ou contournée ; son écorce est plus profondément vallonée que celle de la région saine. Les portions concaves de la fasciation sont fendues en long ; le comblement de ces fentes a exigé la production de gros bourrelets irréguliers recouverts de traces foliaires et de bourgeons anormaux noirâtres dont l'ensemble figure, assez grossièrement du reste, le corps d'une chenille. De

semblables bourrelets s'observent aussi sur les rameaux latéraux contournés qui s'insèrent, en grand nombre, sur la tige fasciée.

Des fasciations ont déjà été signalées sur *Daphne indica*, *D. Laureola*, *D. odora* et *D. Mezereum*, au dire de Penzig : *Pflanzenteratologie*, 1894, tome II, p. 276.

En Normandie, notre collègue E. Lemée a indiqué, sur le *Daphne Laureola*, une fasciation en éventail, avec branches filiformes nombreuses : *Les ennemis des Plantes*, 3e série, n° 4 (arbres et arbustes, etc), 1910, p. 407, n° 1824.

COMMUNICATIONS

Abbé LETACQ. — Notice sur M. Jules Hommey, médecin à Sées et Botaniste.

Jules-Armand-Marie Hommey naquit à Sées (Orne), le 18 Octobre 1829, d'une très vieille famille de cette ville, dont plusieurs membres s'étaient distingués au XVIIIe siècle par des travaux d'érudition.

Il fit ses études classiques au petit séminaire de Sées et au Collège de cette ville (1843 1851), et ses études médicales à Caen.

Établi d'abord à Essai, il vint se fixer dans sa ville natale en 1861. Médecin instruit, praticien habile et judicieux, il donna pendant plus d'un

demi-siècle l'exemple d'un dévoûment infatigable et d'un désintéressement absolu. Nuit et jour au chevet des malades, il remplit sa mission d'humanité et de charité avec une abnégation parfaite, prodiguant ses soins à tous ceux qui les réclamaient, sans se préoccuper des conditions sociales.

Une très nombreuse clientèle ne tarda pas à récompenser des services aussi désintéressés ; elle fit plus : elle témoigna à M. Hommey de sa confiance et de son estime en l'appelant à siéger au Conseil municipal de Sées et à représenter le canton au Conseil général de l'Orne depuis 1892 jusqu'à sa mort.

Le soin des malades, le mandat de Conseiller municipal et de Conseiller général ne laissaient à M. Hommey que peu de loisirs, mais ils n'étaient pas inoccupés. Lors de son séjour à Caen, il avait connu Chauvin, les deux Deslongchamps, Morière, de Brébisson et aux leçons de ces maîtres s'était épris d'une véritable passion pour les sciences naturelles, surtout pour la Botanique. Ses recherches dans la région sagienne furent consacrées à l'étude des Phanérogames et plus spécialement des Mousses : le versant nord d'Ecouves avec ses stations si variées lui avait offert un certain nombre d'espèces intéressantes. On trouvera les observations recueillies par M. Hommey dans la *Flore des Mousses du Nord-Ouest* (1re et 2e édit.), le *Muscologia gallica* et les *Musci Galliæ* de M. Husnot et dans l'*Inventaire des plantes Phanérogames* et le *Catalogue*

des Muscinées de l'Orne, par l'auteur de cette Notice.

M. Hommey, nommé membre de la Linnéenne en 1858, était depuis de longues années, avec M. Édouard Bureau, le doyen de notre Compagnie. Il fut jusqu'à la fin d'une assiduité exemplaire à nos excursions annuelles, qu'il suivait, on se le rappelle, avec un enthousiasme juvénile.

Représentant des populations agricoles, et vivant au milieu d'elles, M. Hommey sut prendre en main leurs intérêts. Il organisa à Sées, depuis 1895, des expositions de pomologie, dont chaque année le succès allait croissant. « Si des travaux semblables se généralisaient sur les divers points de nos régions de l'Ouest, disait le professeur Lechartier, de la Faculté des sciences de Rennes, nous serions bien près d'arriver au but pratique que nous poursuivons. C'est le seul moyen de réaliser rapidement un travail utile. »

Ce fut aussi à l'instigation de M. Hommey, que M. Loutreuil fonda en 1901, au Collège de Sées, un laboratoire agricole et pomologique, qui ne cesse de rendre aux agriculteurs du canton des services signalés (1).

Une carrière aussi bien remplie lui valut plusieurs distinctions flatteuses ; il était titulaire de la médaille de Linné, lauréat de l'Association pomologique, Officier d'Académie, Chevalier du Mérite agricole, Chevalier de la Légion d'honneur.

(1) A. L. Letacq. — *Rapport sur le mouvement scientifique (Sciences naturelles), Assises de Caumont, Caen, 9-11 Juin 1913* (Caen, E. Lanier, 1913, in-8°, p. 26).

M. Jules Hommey est décédé le 29 mars 1912, dans sa 83e année, des suites d'une longue et douloureuse maladie. Une mort chrétienne fut le digne couronnement de cette existence toute de labeur et de dévouement.

Il se survit dans son fils, notre collègue le Dr Hommey, comme lui médecin et naturaliste, auteur d'excellents travaux sur la géologie du canton de Sées et ses applications à l'Agriculture.

O. LIGNIER. — Nouvelle Note sur le Gui (Viscum album L.) de l'Aubépine (Crataegus oxyacantha L.)

Dans une note précédente faite en collaboration avec M. Nail du Hâvre (1), nous avons étudié le mode de végétation d'un Gui très grêle et à port spécial que M. Nail avait trouvé dans la falaise crayeuse du Hâvre où il y poussait sur une Aubépine (*Cratægus oxyacantha*). Nous avions conclu de nos recherches que sa pseudo-dichotomisation dans un plan, et en général sa gracilité, résultaient très probablement : 1° d'une réduction végétative due à la faiblesse des apports aqueux et que celle-ci était vraisemblablement produite par la nature

(1, Lignier (O.), et Nail (R.). — *A propos d'un Gui* Viscum album L.) *en palmettes* (Congr. Ass. franç., Le Hâvre, Juillet 1914).

de la plante nourrice et peut-être aussi par celle du terrain : 2° d'une floraison surabondante, attribuable aux mêmes causes.

Or ayant, au mois de février dernier, repris l'étude de cette question par l'examen d'autres Guis poussés également sur Aubépine, j'ai recueilli quelques renseignements nouveaux qui me paraissent mériter d'être mentionnés.

Les échantillons examinés proviennent de deux stations, l'une située au Jardin des Plantes de Caen, l'autre contre le bois de Maltot, près de Caen.

Les Aubépines du Jardin des Plantes appartiennent à diverses variétés culturales. Elles sont vieilles et forment des arbres un peu étiolés au milieu de massifs constitués par d'autres arbres en général plus grands qu'elles. Les Guis qu'elles portent sont assez nombreux et fixés sur des branches d'âges très variés. Il se peut que certains de leurs pieds résultent d'expériences scientifiques, mais il est certain que la plupart sont dus à une implantation naturelle. Tous ou presque tous se trouvent en sous-bois.

La deuxième station se rencontre sur la route d'Eterville à Maltot, immédiatement après la sortie du bois et elle date d'une vingtaine d'années. Il y a là deux haies d'Aubépine qui bordent la route sur une longueur d'environ 400^{m} et dans lesquelles on a, de place en place et méthodiquement, laissé certaines branches se développer en arbres. Ce sont ces arbres qui presque tous sont absolument couverts de touffes de Gui, de telle sorte que

la station en comprend plusieurs centaines. Elles y sont en plein air et en pleine lumière.

Dans les deux stations les rameaux du Gui sont plus grêles que ceux des pieds implantés sur Pommier ou sur Peuplier et ont des feuilles en général plus petites. Il y a cependant entre eux une différence suivant la station. Tandis que dans celle de Maltot où les touffes sont à l'air libre, les branches sont franchement dressées comme d'habitude, sur les Aubépines du Jardin des Plantes qui sont en sous-bois, elles sont comme *affaiblies et souvent pendantes*.

La première station, celle de Maltot, m'a permis de faire en outre les observations suivantes :

PIEDS MALES.

Observation I. — Les pieds mâles sont *beaucoup plus nombreux* que les pieds femelles.

Observation II. — Les touffes mâles montrent une ramification qui est nettement et à peu près exclusivement *pseudo dicholome et en palmette*, de même que dans l'échantillon du Hâvre. Les fleurs y sont en outre excessivement abondantes de telle sorte que ces touffes sont fortement mises en relief par une coloration jaune ardent.

Observation III. — Les fleurs mâles y sont groupées *en glomérules* toujours localisés sur les *derniers et les avant*-derniers nœuds.

a. Aux derniers nœuds ces glomérules sont *terminaux* ; aux avant-derniers nœuds ils sont *latéraux*. Chacun d'eux comprend *trois fleurs* : une terminale et deux latérales, celles-ci développées dans l'aisselle de deux bractées immédiatement sous-jacentes à la fleur terminale.

Les glomérules terminaux des derniers nœuds prolongent *directement* la pousse précédente de telle sorte que les deux bractées axillantes des deux fleurs latérales s'y trouvent *en croix* avec les deux feuilles du nœud (1).

b. Aux avant-derniers nœuds les glomérules latéraux occupent rigoureusement *la même position que, dans les touffes du Gui en buisson, les rameaux latéraux à la pseudo-dichotomie*. Ils sont en effet, comme eux, développés dans l'aisselle des bractées qui se trouvent de chaque côté à la base des branches de cette pseudo-dichotomie. En somme donc, au lieu que dans le Gui en buisson ces bourgeons fournissent les quatre branches latérales du pseudo-verticille caulinaire, ici ils produisent quatre glomérules floraux.

(1) J'ai eu l'occasion d'observer quelques nœuds terminaux dans lesquels la symétrie dimère habituelle était remplacée par une symétrie *trimère* . Ils portaient donc trois feuilles : celles-ci y étaient surmontées en alternance par trois bractées axillantes de trois fleurs latérales ; la fleur terminale y était elle-même trimère avec six sépales et six étamines. Toutefois les fleurs latérales reprenaient la symétrie dimère.

Dans chacun des glomérules en question les bractées axillantes des deux fleurs latérales sont originairement dans un plan parallèle à celui des feuilles du nœud. Ces glomérules sont donc *en croix* avec ceux des derniers nœuds.

c. Assez fréquemment les deux entre-nœuds nés de la dernière pseudo-dichotomie sont plus ou moins courts de telle sorte que leurs glomérules terminaux sont plus ou moins rapprochés des latéraux. Il se produit alors, simultanément, une réduction de leurs feuilles qui, souvent simplement plus petites, peuvent être, d'autres fois, remplacées par des *bractées*.

Dans ce dernier cas, qui ne se produit qu'au sommet d'entre-nœuds très raccourcis, les bourgeons axillaires de ces bractées, ceux qui, d'habitude axillaires des feuilles, sont destinés à fournir les deux pousses de l'année suivante, ces bourgeons, dis-je, *deviennent floraux* et produisent chacun une fleur simple. Par suite le glomérule terminal de cette branche, lequel était primitivement à trois fleurs, se trouve flanqué de deux nouvelles fleurs et devient à *cinq fleurs*. Comme en outre il est simultanément devenu à peu près sessile, il se montre *contigu aux glomérules latéraux de l'avant-dernier nœud*.

Il est bien rare que de telles modifications se produisent en même temps dans les deux branches d'une même pseudo-dichotomie. D'ordinaire elles ne portent que sur l'une des deux, et l'autre rameau, celui qui continue à porter deux feuilles termi-

nales axillantes de deux bourgeons végétatifs, se place sensiblement *dans le prolongement de l'entre-nœud sous-jacent*, en rejetant latéralement le glomérule à cinq fleurs dans l'aisselle de sa feuille mère.

Quand ce dernier fait se reproduit à toutes les pseudo-dichotomies successives d'une même ramification, c'est-à-dire à des nœuds successifs, cette ramification n'est plus *en apparence*, représentée que par *un rameau simple formé de nœuds et d'entre-nœuds successifs.*

d. Parfois au nœud anté-pénultième il se produit un court entre-nœud terminé par un glomérule floral.

Peut-être résulte-t-il d'un bourgeon latéral végétatif d'abord resté dormant ? Mais peut-être aussi représente-t-il la troisième branche plus ou moins réduite d'un nœud accidentellement trimère ?

En résumé, dans la majorité des touffes mâles examinées, chaque ramification portait un glomérule de 3 fleurs à l'extrémité de chacune de ses deux branches et quatre glomérules également de 3 fleurs sur son avant-dernier nœud, soit au total $(2 \times 3) + (4 \times 3) = 18$ **fleurs.**

D'autres fois, par sympodie, elle portait 3 fleurs à son unique sommet et cinq glomérules dont quatre 3-florés et un 5 floré sur son avant-dernier nœud, soit au total $3 + 5 + (4 \times 3) = 20$ **fleurs.**

Exceptionnellement un glomérule supplémentaire se formait très près du nœud immédiatement sous-jacent.

Observalion IV. — Les fleurs mâles du Gui sont d'ordinaire formées par quatre étamines adossées à quatre sépales décussés, c'est-à-dire appartenant à des verticilles en croix.

Dans les touffes de Maltot beaucoup d'entre-elles montraient un même mode de complication par *bilobation longitudinale* de certains de leurs sépales et des étamines correspondantes, cette bilobation n'étant d'ordinaire que terminale mais pouvant peut-être parfois s'étendre jusqu'à leur base.

D'autre part, il m'a semblé qu'elle n'était pas toujours semblablement localisée. Dans la fleur terminale des glomérules elle frappait surtout les deux sépales et les deux étamines supérieurs et, dans les fleurs latérales, surtout les deux sépales et les deux étamines inférieurs.

PIEDS FEMELLES.

Observation V. — Deux cas :

a. Bien que la ramification des touffes femelles rappelle plus souvent que celle des touffes mâles la disposition habituelle du Gui en buisson, surtout dans leur partie âgée, la majorité de leurs branches montre encore l'organisation pseudo-dichotomique en palmette. Cependant cette dernière n'y résulte plus d'ordinaire, de la production de glomérules floraux latéraux. Elle est simplement due à *l'entrée en sommeil* des bourgeons qui leur auraient donné naissance.

Ainsi, le plus souvent, les seuls glomérules formés sont les glomérules terminaux, ceux qui se

voient au sommet des branches entre les deux feuilles terminales.

Lorsque cependant des glomérules latéraux viennent à se développer sur les avant-derniers nœuds, ils ont une organisation un peu différente de celle des glomérules mâles similaires. En effet, les rameaux latéraux qu'ils terminent, quoique très courts, portent encore en dessous d'eux *deux feuilles (ou deux bractées) axillantes de deux bourgeons végétatifs.*

Cette organisation permet par conséquent de reconnaître encore assez facilement la disposition en verticilles caulinaires des Guis en buisson, quoique, il est vrai, avec un *raccourcissement* considérable des rameaux latéraux. C'est un cas de réduction qui, moindre que celle présentée par les touffes mâles, la fait mieux comprendre en servant de terme de transition.

b. Les glomérules femelles renferment trois fleurs comme les glomérules mâles et cependant l'organisation *n'en est pas rigoureusement semblable.*

Dans le glomérule mâle, sous la fleur terminale, il n'existe qu'*un seul* verticille de deux bractées, chacune axillante d'une fleur, dans le glomérule femelle, sous cette fleur, il existe *deux* verticilles décussés de bractées, l'inférieur axillant de fleurs comme chez le mâle, le supérieur stérile (1).

(1) De même que sur les pieds mâles j'ai observé l'apparition de la trimérie mais seulement dans les fleurs terminales, nullement dans le nœud qui les porte. Sur certains pieds j'ai même pu compter plus de fleurs à 3 sépales que de fleurs à 4.

CONCLUSIONS.

Cette nouvelle étude confirme nettement les résultats obtenus par la première mais en les complétant.

La pseudo-dichotomie en palmette est habituelle pour le Gui inséré sur Aubépine et elle est plus nettement établie sur les pieds mâles que sur les pieds femelles.

Partout elle semble *résulter, tout d'abord, des conditions biologiques* que la nourrice impose au parasite, conditions qui poussent en outre le Gui à une floraison abondante.

Elle est due, en second lieu, à l'*abondance de la floraison*, celle-ci se faisant sentir avec une intensité notablement plus forte sur les pieds mâles — le Gui de la falaise du Hâvre était mâle — et par suite elle est plus accusée chez ces derniers. Les pieds femelles montrent, en quelque sorte, à ce point de vue, *une forme de transition* entre la forme en buisson et la forme en palmette.

La forme de réduction pseudo-dichotomique en palmette peut être dépassée et donner naissance, *par sympodie, à la forme en branches pseudo-simples.*

E. CHEMIN. — Un exemple d'Autophagie chez les Végétaux.

Le fait a été observé chez le Boulcau (*Betula alba L.*).

Les Bouleaux de « mauvaise venue » sont coupés à deux ou trois mètres du sol. Sur ces troncs décapités poussent des branches que l'on coupe de temps à autre comme bois de taillis. Ce sont ces troncs que les cultivateurs désignent, suivant les régions, sous le nom de « têtards » ou « émousses ».

L'humidité, pénétrant peu à peu par la partie supérieure, entraîne la décomposition du bois tendre de bouleau et l'émousse se creuse. Le produit de la décomposition, matière brunâtre, pousiéreuse, s'épanche lentement par les sections latérales résultant de l'émondage des branches. Un trou se produit à cet endroit, il s'allonge par l'action de l'eau de pluie et une fente ou crevasse longitudinale se forme.

Les deux bords de la fente se recouvrent d'un tissu de cicatrisation C'est de là que partent des rameaux qui vont aller puiser au cœur même de l'arbre une nourriture capable de donner une nouvelle vigueur aux régions périphériques.

Ces rameaux sont de véritables racines adventives, autant qu'on en peut juger par un examen superficiel : ils ont la flexibilité des racines qui s'oppose nettement à la rigidité des branches à diamètre égal ; ils ne présentent pas de lenticelles si apparentes sur les branches ; leur écorce ne renferme pas la couche phellodermique, si facile à distinguer par sa couleur verte. Nous n'avons pu en faire une étude microscopique ; mais les caractères précédents suffisent pour affirmer que ce sont des racines et non des tiges.

Ces racines se dirigent le plus souvent de haut en bas ; quelquefois pourtant elles sont horizontales ou légèrement redressées. Leur direction est déterminée surtout par les positions respectives du point d'origine et de la région où elles peuvent s'enfoncer.

Elles se ramifient abondamment et donnent naissance à un véritable chevelu comparable à celui des racines normales. Leurs derniers prolongements s'enfoncent, non seulement dans le terreau qui garnit l'intérieur de l'émousse, mais encore dans le bois même n'ayant subi qu'un commencement de décomposition. C'est ce qui fait qu'en arrachant ces racines on fait sortir en même temps des fragments d'un bois mou spongieux qu'elles enlacent.

Voilà donc un arbre qui se nourrit aux dépens de sa propre substance. Il est vrai que les autres arbres s'alimentent également dans l'humus formé par leurs propres feuilles. Ici, non seulement c'est le trou en pourriture qui fournit l'aliment, mais il semble bien que les racines activent sa décomposition et le rongent ; ce qui justifie le terme « autophagie » que nous avons employé.

Ce cas est assez rare, nous ne l'avons rencontré que sur quatre individus seulement. Jusqu'ici ne l'avons pas observé sur les émousses de chêne, de châtaignier, de hêtre. Cela tient vraisemblablement à ce que chez ces plantes le bois est plus résistant que chez le bouleau.

L. GUIROT. — Les fasciations du Cornus sanguinea.

Dans un certain endroit du parc d'O., près de Mortrée, il existe un assez grand nombre de pieds de *Cornus sanguinea* dont les rameaux présentent de nombreuses fasciations. Ces rameaux sont rouges, très aplatis, et, au lieu de diverger, ils paraissent être soudés entre eux. Dans les rameaux normaux les feuilles sont opposées ; au contraire, dans les tiges malades, les feuilles sont disposées sur un plan spiralé.

L'aplatissement se montre généralement à la naissance des feuilles, pour se prolonger sur une longueur plus ou moins grande et se terminer soit en se bifurquant et en formant deux ou trois rameaux, les uns aplatis, les autres normaux, soit en se prolongeant par un seul rameau aplati.

Il était intéressant d'observer la structure interne de ces tiges anormales et voici ce que j'ai pu constater au microscope sur de nombreuses coupes :

L'épiderme est à peu près normal, quoique renfermant des cellules renforcées, avec certaines cellules contenant des Cystolithes, probablement des concrétions de carbonate de chaux.

Les cellules de la périphérie contiennent toutes de la matière colorante rouge.

L'assise subéreuse est constituée également par des cellules renforcées.

Le parenchyme cortical contient des cellules scléreuses très épaisses et en grand nombre.

Le cylindre central au lieu d'avoir ses faisceaux libéro ligneux disposés en cercles concentriques, comme dans les tiges normales, les montre épars et irréguliers en se rapprochant du parenchyme cortical jusqu'à toucher l'épiderme. Les cellules du cylindre central sont également épaissies.

La moelle est normale.

Tout le tissu et notamment l'assise subéreuse est rempli de tannin, comme j'ai pu l'observer par les réactions du perchlorure de fer et du bichromate de potasse.

En coupe longitudinale, les vaisseaux sont spiralés et n'offrent rien de particulier.

En résumé : tous les tissus anormaux comparés avec les tissus des tiges saines présentent des irrégularités marquées, indice d'une formation maladive, due, soit à la présence d'un champignon, soit à la piqûre d'un insecte. Je n'ai pu découvrir aucune trace de spore ou de mycelium qui pourrait indiquer la présence d'un cryptogame : par contre, l'affluence d'acide tannique peut faire supposer que cette anomalie est due à la piqûre d'un insecte.

Si l'on considère, en effet, la grande quantité de tannin renfermé dans les tissus des diverses fasciations produites par les piqûres d'insectes sur d'autres plantes, et les diverses galles que l'on rencontre dans les feuilles de chêne et dans les rosacées (galles produites certainement par des piqûres d'insectes), on peut admettre, par déduc-

tion, que les mêmes effets étant produits par les mêmes causes, cette présence exagérée de tannin doit avoir pour origine la piqûre d'un insecte.

Je formule cependant cette supposition sous toutes réserves, n'ayant pu voir moi-même opérer l'insecte, malgré les observations presque journalières que j'ai faites sur quelques pieds de *Cornus sanguinea* au parc d'O, observations que je poursuis avec l'espérance d'arriver à une conclusion.

Dr F. GIDON. — **Stations résiduelles d'une ancienne végétation xérophile dans la Campagne de Caen.**

La flore *calcicole* de la Campagne de Caen offre des variétés locales sur l'existence desquelles j'ai appelé l'attention il y a quelques années [1] [1]. Un certain nombre d'espèces, qui sont souvent des espèces relativement communes, existent ensemble, où manquent ensemble dans certaines parties bien déterminées de la Campagne de Caen. On peut donc établir, au point de vue botanique, des subdivisions naturelles de la région. On remarque surtout une opposition accusée entre la flore du secteur *sud est* de la Campagne et celle des secteurs *ouest* et *nord*. Il faut ajouter seulement qu'au nord-ouest, de Creully à Bayeux, et au-

(1) Les chiffres placés entre crochets renvoient aux NOTES de la page 178.

delà. en suivant le littoral. on retrouve un certain nombre des espèces caractéristiques de la flore du sud-est.

Prenant comme point de départ ces premières indications, j'ai cherché à établir plus complètement la liste des espèces offrant dans la Campagne de Caen ce genre de distribution. c'est-à-dire *présentes* dans les régions du sud-est. et dans la partie du nord-ouest qui vient d'être indiquée. *absentes* au contraire dans les secteurs ouest et nord. C'est cette liste que je reproduis ici. en l'accompagnant de l'indication des localités où ces espèces ont été rencontrées et d'une carte où les numéros correspondant à ces localités ont été soulignés. J'y ai ajouté la liste complète des espèces qu'on peut rencontrer au cours d'une herborisation dans deux des stations les mieux caractérisées de cette flore spéciale du sud est : le petit tumulus de Condé sur Ifs et la pente sud des Monts d'Éraines. On trouve réunies dans cette dernière localité presque toutes les espèces particulières à la région du sud est. alors que les autres localités soulignées sur la carte n'en possèdent généralement que quelques unes. On peut donc considérer les nombreuses stations disséminées dans tout le sud est comme constituées par des éléments dispersés de la flore d'Éraines. et il en résulte que la connaissance complète de la flore d'Éraines offre un intérêt particulier au point de vue qui nous occupe.

Pour établir la liste des espèces propres au sud est de la Campagne de Caen et à son prolonge-

ment du nord ouest, j'ai utilisé comme principale source de renseignements le *Catalogue* [2] de Hardouin, Renou et Le Clerc, en y ajoutant, comme pour mes précédentes Notes, quelques localités personnelles, dont la plus intéressante est celle du tumulus de Condé-sur Ifs. On peut d'ailleurs, le plus souvent, vérifier sur place, encore actuellement, les indications de Hardouin, Renou et Le Clerc : et je l'ai fait moi-même à l'occasion Cependant beaucoup de localités ont été endommagées par la culture depuis cinquante ans et on ne pourrait pas refaire entièrement aujourd'hui la magnifique série d'herborisations poursuivies, de 1825 à 1848, par les trois botanistes caennais, auxquels nous devons le « Catalogue ».

La Flore xérophile

Toutes les espèces dont la présence caractérise la végétation du sud-est de la Campagne de Caen, et qui manquent dans les secteurs ouest et nord, sont des espèces *strictement xérophiles* sous le climat actuel (fortement océanique) de la région. C'est à-dire qu'actuellement ces espèces n'existent qu'en habitat découvert aride, et ne peuvent se maintenir sous couvert de bois. Presque toutes font partie de la végétation des pentes sud des Monts d'Éraines, où elles vivent dans des conditions particulièrement accusées d'habitat sec et ensoleillé : le hameau situé au pied de cette station s'appelle Le Mesnil-Soleil.

Parmi ces espèces, il faut distinguer deux catégories de plantes. Les unes sont des espèces

vivaces, ne résistant pas à l'action de la charrue, actuellement assez rares, disséminées çà et là sur les pentes arides, sur les talus calcaires, c'est-à dire en habitat *sauvage*. Les autres sont des espèces annuelles, souvent assez communes, qu'on trouve associées aux moissons dans les terres arables *légères*. On désigne ainsi les terres peu compactes, divisées par de nombreux débris du sous sol, très aérées, s'échauffant beaucoup au soleil. Ces espèces annuelles des moissons des terres légères sont donc des plantes éminemment xérophiles. La plus commune de ces xérophiles annuelles des terres arables légères est le bleuet (*Centaurea Cyanus* /, dont j'ai étudié la distribution topographique plus en détail dans ma précédente Note [3].

Envisagées en général, ces xérophiles annuelles des moissons des terres légères ont donc la même extension dans la campagne de Caen que les xérophiles vivaces rares des habitats sauvages. Cela veut dire que les terres arables légères sont localisées dans les mêmes zones que les xérophiles vivaces rares. Je reviendrai sur ce point tout à l'heure. Il me semble d'ailleurs certain que les xérophiles des moissons se disséminent avec les graines des céréales et qu'elles apparaissent dans les endroits où le sol leur convient, c'est-à dire dans les endroits où l'habitat les favorise contre les autres plantes.

L'Ancienne Steppe

Les xérophiles vivaces rares des habitats sauvages du sud-est sont, comme je viens de le dire,

des espèces *strictement xérophiles* sous le climat océanique actuel de notre région, c'est-à-dire ne pouvant vivre sous couvert de bois. Leur présence dans la partie de la Campagne de Caen où on les rencontre prouve que, depuis la constitution des flores actuelles, cette région est toujours restée libre de forêts. Une invasion forestière, même momentanée, aurait eu en effet pour résultat d'éliminer ces espèces de la flore ; et elles ne se seraient certainement pas réintroduites dans le pays par la suite, sous le régime du climat océanique actuel, car ce climat les défavorise absolument dans la concurrence vitale Dans toutes leurs stations, ces espèces, actuellement, paraissent se défendre avec difficulté contre la végétation vulgaire. Enfin il est bien significatif à cet égard que les xérophiles des habitats arides du sud-est n'aient pas réussi à s'étendre sur les nombreux talus, tout aussi calcaires et tout aussi arides que l'on rencontre dans les secteurs ouest et nord de la Campagne de Caen. Le pouvoir d'extension de ces espèces rares, sous le climat actuel, est nul, parce que ce climat la défavorise dans la concurrence vitale vis-à-vis de la végétation xérophile vulgaire, dont j'ai étudié quelques types [4].

Au contraire, *l'absence* de ces mêmes espèces rares, strictement xérophiles, dans le nord et l'ouest de la Campagne de Caen signifie qu'à une certaine époque ces régions ont été couvertes d'une végétation forestière, ou au moins frutescente, qui a éliminé les espèces exigeant l'habitat découvert. La disparition de ces forêts ne re-

monte pas au delà de la période préhistorique la plus récente, puisque le nom (ligure) de la localité d'Ardenne, à 4 kil. ouest de Caen, paraît en conserver le souvenir [5]. Je viens de dire pourquoi, lors de la disparition de ces forêts, à cette époque relativement récente, les surfaces nouvellement découvertes du nord et de l'ouest de la Campagne de Caen (et en particulier les talus arides de ces régions) ont été occupées seulement par la végétation vulgaire, modérément xérophile, et non par les xérophiles strictes de la série rare du sud-est.

Le dualisme de la végétation calcicole actuelle de la Campagne de Caen, résulte donc d'un dualisme géographique ancien de cette région, actuellement si uniforme. Il y avait autrefois dans la Campagne de Caen, d'une part (secteurs ouest et nord) une zone de bois, et, d'autre part (secteur sud est et région nord ouest) une steppe (en prenant le mot de steppe au sens très large qu'on lui donne lorsqu'on dit, par exemple, qu'après les dernières périodes glaciaires le plat pays de l'Europe moyenne se trouva partagé entre la steppe et la forêt). Actuellement la région de l'ancienne forêt est devenue la région des terres arables compactes, profondes, du nord et de l'ouest, tandis que la région de l'ancienne steppe est devenue celle des terres légères du sud est. Mais je ne saurais dire avec certitude dans quel sens on peut voir une relation de cause à effet entre ces deux ordres de faits. Il me semble cependant probable que l'existence ancienne de la forêt a dû déca-

cifier profondément le sous sol dans lequel plongeaient les racines. D'autre part, même actuellement, malgré l'épaississement séculaire des limons, il existe dans le sud est beaucoup de terres qui, abandonnées à elles mêmes, ne se couvrent pas de bois, mais seulement d'une lande herbeuse [6]. Les bois qu'on peut rencontrer sur ces terres arides sont des bois *plantés*.

Les Tumulus

Un certain nombre d'indices permettent de considérer comme très probable que les xérophiles vivaces rares, actuellement réfugiées sur les habitats arides inclinés, ont constitué autrefois les éléments essentiels d'une formation xérophile très développée qui existait encore au temps des *tumulus à coupoles*, dits néolithiques, de la Campagne de Caen [7], et qui était une pseudo-steppe calcicole, à *Bupleurum falcatum*.

La large distribution des xérophiles vivaces dans toute l'étendue du sud-est contraste en effet avec la rareté actuelle de ces plantes. Comme il ne s'agit pas d'une flore en progression, ce contraste indique qu'il s'agit d'une flore résiduelle. Ce qu'on sait des transformations récentes du climat dans notre région justifie d'ailleurs cette conclusion. Mais il existe un fait tout à fait démonstratif qui établit bien l'ancienne extension de cette flore xérophile sur le plat pays : c'est la présence, sur les tumulus de Condé-sur-Ifs et de Colombiers-sur-Seulle, de quelques uns des éléments les plus

rares de cette flore. Comme ces tumulus sont situés sur le plat pays, et ont reçu du plat pays leur végétation, on peut en conclure que la végétation xérophile en question eut, à une certaine époque, une extension très générale sur la plaine. On peut d'ailleurs tirer de ce fait quelques conclusions au point de vue chronologique. La végétation xérophile devait nécessairement couvrir encore le plat pays au moment où les tumulus furent élevés, puisqu'elle leur a fourni quelques éléments de leur flore. Enfin il fallait qu'à cette époque le climat ne fût pas défavorable à l'extension des xérophiles strictes, puisqu'au tumulus de Condé-sur-Ifs, du moins, les xérophiles strictes ont pris pied en proportion très considérable sur le tumulus (voir ci-après cette florule).

La fin de la période d'extension de l'ancienne formation végétale xérophile se placerait donc *après* la construction des tumulus à coupoles et *avant* la disparition des forêts du nord et de l'ouest de la Campagne de Caen. Il n'est malheureusement pas possible de préciser davantage au point de vue chronologique. J'ai dit ailleurs que l'âge véritable des tumulus en question est en réalité inconnu. Si on admet que ces tumulus sont *néolithiques* (ce qui est l'opinion courante), on se heurte encore aux incertitudes de la chronologie du néolithique dans nos régions. Pour Montelius, suivi par Déchelette, le néolithique aurait fait place à l'âge du bronze, vers 2200. Pour Sophus Muller et Camille Jullian [8] l'âge de la pierre durait encore dans le nord et le centre de la France à la fondation de

Marseille, en 597. Je suis personnellement beaucoup plus tenté d'accepter la seconde opinion que la première. On sait qu'en Scandinavie, l'âge de la pierre se continuait encore au cours des premiers siècles de notre ère.

Mais un autre point de contact existe entre la question des tumulus à coupoles et celle de l'ancienne steppe de la Campagne de Caen. Si on examine la distribution de ces tumulus, on constate que tous se trouvent dans le domaine de l'ancienne steppe, en y comprenant son prolongement du nord-ouest, où se trouve le tumulus de Colombiers-sur-Seulle On a d'ailleurs signalé en beaucoup d'autres pays des relations étroites entre l'existence ancienne de steppes locales et l'occupation préhistorique du sol. Il est même certain que très souvent ce sont les hommes (et la dent de leurs troupeaux) qui ont conservé la steppe en s'opposant à l'envahissement forestier lorsque le climat humide récent vint favoriser la forêt contre la steppe [9]. Dans la Campagne de Caen, et même dans le nord et l'ouest, je pense que la défense de la steppe contre la forêt fut facile, car, même dans le nord et l'ouest (ainsi qu'on me l'a fait très utilement remarquer), le sol n'est pas extrêmement favorable au développement d'une végétation arborescente très puissante [10]. Les hommes purent de très bonne heure défricher ces bois et la localisation des tumulus à coupoles dans la région de l'ancienne steppe n'est probablement pas due au caractère impénétrable des forêts.

Mais il faut remarquer que la zone de l'ancienne steppe est aussi celle des terres *légères* qui, *seules*, pouvaient être soumises à l'action de la charrue primitive. Aussi ai je cru pouvoir supposer que les constructeurs des tumulus étaient des tribus agricoles établies sur les seules terres qui, dans la Campagne de Caen, fussent réellement *arables* en l'état ancien de l'outillage. Les tumulus à coupoles de la Campagne d'Argentan (Habloville, etc.) se trouvent dans les mêmes conditions. Plus tard, les *Esurii*, fournisseurs de blé de César, occupèrent le même domaine.

L'Ancien Climat

L'extension ancienne de la végétation xérophile suppose l'existence d'une ancienne période de climat continental, remplacé depuis par le climat océanique actuel. Ces variations du climat se rattachent sans doute aux alternatives d'émersion et d'immersion du territoire actuellement occupé par la Manche. L'existence de ces oscillations est bien connue et la structure compliquée des terrasses fluviatiles en indique même la multiplicité [11]. Mais, je crois que l'on considère en général l'état d'immersion actuel comme beaucoup plus ancien que je ne le suppose ici. L'existence des dolmens submergés des côtes bretonnes [12] et la persistance des traditions relatives à l'affaissement des côtes prouve cependant bien l'existence d'un abaissement récent, post-néolithique, du sol. Une remarque de Camille Jul-

lian [13] me fait d'ailleurs penser qu'il peut exister une relation entre les traditions normandes et brelonnes et la légende de l'Atlantide. Enfin, je me demande pourquoi l'ambre n'apparaît abondamment dans les sépultures armoricaines qu'à la fin du néolithique, comme si la voie de mer, pour son introduction, n'avait été ouverte (ou rouverte) qu'à cette époque [14].

Listes des espèces localisées dans les régions sud-est et nord-ouest de la Campagne de Caen.

Les localités ont été énumérées dans l'ordre géographique, en intercalant à leur place les miennes, notées F. G. Les numéros renvoient à la carte (p. 185).

La liste est suivie de notes, sans numéros de renvoi. Plusieurs de ces notes sont relatives à des localités étudiées dans ma notice sur les *talus calcaires* et en complètent les indications. J'ai fait un classement des espèces. La liste a été scindée en trois séries. Les espèces des groupes 1 et 2 sont les plus caractérisées comme plantes xérophiles. Celles du groupe 1 sont les plus rares, comme exigeant une plus grande spécialisation de l'habitat. Les plantes du troisième groupe ont des caractères xérophiles plus atténués. Cependant leur localisation dans le secteur sud est de la Campagne de Caen et son prolongement suivant l'axe nord-ouest est encore très nette. Les plantes du quatrième groupe ont en général une aire de

dissémination un peu plus vaste, sans que disparaisse la prédominance de leurs stations du sud-est. En considérant isolément les stations du troisième et du quatrième groupe, on aperçoit nettement la vraisemblance d'une extension ancienne du faciès xérophile vers l'ouest, suivant la ligne de hauteurs qui passe au nord de Bayeux. Les stations situées au-delà de Bayeux ne figurent pas sur la carte.

PREMIER GROUPE :

Coronilla minima L. ; 6, 3, 12, 34. Épaney, Monts d'Éraines. Grisy, tumulus de Condé-sur-Ifs (F. G.).

Ononis Columnæ All. : 3, 12, 57, 61. Monts d'Éraines, Chicheboville, Grisy, Moult.

Brunella grandiflora Jacq. (et var. *hastæfolia*) ; 3, 6, 12, 79. Monts d'Éraines, Épaney, Grisy, Blainville.

Anthericum ramosum L. ; 3, 6, 12, 49. Épaney, Monts d'Éraines, Grisy, Caillouet.

Stellera Passerina L. ; 3, 13, 30, 41, 69. Monts d'Éraines, But sur-Rouvres, Donville, Airan, Étavaux.

Globularia vulgaris L. ; 3, 6, 12. Épaney, Monts d'Éraines, Grisy.

Teucrium montanum L. ; 3, 6, 12, 33, 34, 49, 57, 58, 60, 71. Épaney, Monts d'Éraines, tumulus de Condé (F. G., Ifs-sur-Laison (F. G.). Grisy, Beneauville-la Campagne, Chicheboville, Vimont, Caillouet, Montaigu-Caen.

Alysson calycinum L. ; 3, 72, 107 Monts d'Éraines, environs de Caen, Ouistreham.

DEUXIÈME GROUPE :

Phlœum Bœhmeri Wibel. : 12, 32, 34, 73, 74, 75, 79, 80. Ernes, tumulus de Condé sur-Ifs (F. G.), Grisy, Clopée, Colombelles. Blainville, Biéville, Ranville.

Bupleurum falcatum L. : 3, 4, 61, 75. Monts d'Éraines, Sainte-Anne-d'Entremont, Moult, Ranville.

Thalictrum minus L. : 3, 12, 13, 28, 30, 31, 34, 41, 49, 57, 63, 65. Monts d'Éraines, tumulus de Condé (F.G.), But-sur-Rouvres, Donville, Grisy, Chicheboville, Airan, Bretteville le Rabet, Saint-Sylvain, Caillouet, Cagny, Cormelles.

Spiræa Filipendula L. : 3, 4, 13, 79, 80, 125. Monts d'Éraines, Sainte Anne-d'Entremont, Donville, Blainville, Biéville (F. G.), tumulus de Colombiers-sur-Seulles (F. G.).

Specularia Speculum D.C. ; 224, 2, 3, 6, 17, 21, 56, 65, 67, 73, 134. Monts d'Éraines, Épaney, Versainville, Saint-Clair, Saint Pierre sur Dives, Mézidon, Saint-Aignan-de-Cramesnil, Cormelles. Ifs, Clopée, Sommervieu (*moissons*).

Specularia hybrida D. C. ; 3, 6, 54, 168, 141, 78, 79, 107, 132. Monts d'Éraines, Épaney, Clinchamps, Esquay, Mouen, Lebisey, Blainville, Ouistreham, Montagne de Ryes, Russy (*moissons*).

Euphorbia Gerardiana Jacq. : 3, 6, 12, 13, 17. Monts d'Éraines, Épaney, Grisy, Donville, Saint-Pierre-sur-Dives.

Euphorbia Cyparissias L. : 3, 6, 12, 13, 17. Monts d'Éraines, Épaney, Grisy, Donville, Saint-Pierre-sur-Dives.

Linaria supina Desf. : 3, 27, 197, 166, 65, 67, 79, 121. Monts d'Éraines, Estrée la Campagne, Harcourt, Maltot, Ifs, Cormelles, Blainville, Colomby.

Centaurea Cyanus L. Très commun dans les *moissons* de l'est, du sud-est et du sud de la Campagne de Caen. Existe dans les environs immédiats de Caen au sud-ouest. Absent dans l'ouest et le nord, sauf en des points très limités (Blainville, Périers, Rots). Voir ma notice : *Variations locales*.

Fumaria parviflora Lam. ; 3, 6, 14, 67, 73. Monts d'Éraines, Épaney, Carel, Clopée, plaine d'Ifs.

TROISIÈME GROUPE :

Teucrium Chamædrys L. ; 3, 4, 6, 12, 33, 34, 57, 60, 65, 67, 73, 79, 80. Monts d'Éraines, Épaney, Sainte Anne d'Entremont, tumulus de Condé (F. G.), Ifs sur-Laizon (F. G.), Grisy, Chicheboville, Vimont, plaine d'Ifs, Cormelles (F. G.), Clopée, Biéville, Blainville.

Hippocrepis comosa L. : 3, 6, 12, 33, 34, 73, (73), 75, 79, 112, 120, 132. Monts d'Éraines, Epaney, tumulus de Condé (F. G.), Ifs sur Laizon (F. G.), Grisy, (Mondeville), Clopée, Blainville, Ranville, Cairon, Luc, Montagne de Ryes (F. G.).

Anemone Pulsatilla L. ; 3, 6, 12, 13, 34, 50, (50), 80, 125. Monts d'Éraines, Épaney, Grisy, tumulus de Condé (F. G.), Donville, (forêt de Cinglais), Fresnay-le Puceux, Biéville, Colombiers-sur-Seulle.

Adonis autumnalis L.: 3, 6, 17, 20, 62, 63, 107, 126, 128,135. Monts d'Éraines, Épaney, Saint Pierre-sur-Dives, Percy, Argences, Cagny, Ouistreham, Ver, Meuvaines, Saint Vigor, Formigny (*moissons*).

Delphinium Consolida L : 3, 6, 17, 21, 63, 67, (73 . Monts d'Éraines, Épaney, Saint Pierre-s-Dives, Mézidon, Ifs, Cagny, (Mondeville) (*moissons*).

Libanotis montana All. : 12, 34, 65, 67, 72, 79. Tumulus de Condé sur-Ifs (F. G.), Grisy, plaine d'Ifs, Cormelles, Caen Saint Julien), Blainville, Osmanville.

Caucalis daucoides L. ; 3, 6, 17, 63, 65, 73, 74, 132. Monts d'Éraines, Épaney, Saint Pierre sur-Dives, Cagny, Cormelles, Clopée, Colombelle, Ryes (*moissons*).

Lactuca perennis L. ; 3, 17, 38, 41, 64, 72, 73, 74, 78, 104, 132, 164, 166. Monts d'Éraines, Saint-Pierre-sur Dives, Canon, Airan, Émiéville, Maltot, Verson, Caen (Cours la Reine) (F. G.), Clopée, Colombelles, Lébisey, Bénouville, Ryes (*lieux arides et moissons*).

Stachys annua L. : 3, 6, 13, 14, 15, 63, 65, 67, 73, (73 , 79, 80. Monts d'Éraines, Épaney, Donville, Carel, Lieury, Cagny, Ifs, Cormelles, Mondeville, Clopée, Blainville, Biéville *moissons*).

Kentrophyllum lanatum D.C. : 3, 5, 14, 17, 36, 38, 52, 183, 62, 65, 73, 79, 80, 81, 99. Monts d'Éraines, Soulangy, Fierville la-Campagne, Saint Pierre sur Dives, Carel, Canon, L'Écaude, Argences, Laize-la Ville, Bully, Cormelles, Clopée, Blainville, Biéville, Beuville (F. G.), Sallenelles.

Ajuga genevensis L. : 3. 6. 8, 16, 20, 38. Monts d'Éraines. Épaney. Olandon. Berville, Percy, Canon.

Galium tricorne With : 3, 6, 17, 197, 65, 67, 73, 79, 100. 132. Monts d'Éraines. Épaney, Saint-Pierre-sur-Dives. Courson Notre-Dame, Harcourt, Ifs. Cormelles, Clopée. Blainville, Cabourg, montagne de Ryes (*moissons*).

QUATRIÈME GROUPE :

Phyteuma orbiculare L. : 3. 6. 12, 13, 33, 34, 58, 67, 69, 71. 74. 79. 80. 75, 121, 125, 134, 136. Monts d'Éraines. Épaney, Grisy. Donville, Condé-sur-Ifs (F. G.), Ifs-sur-Laizon (F. G.), Harcourt, Caillouet, Beneauville. Ifs, Colombelles, Étavaux. Montaigu Caen. Biéville, Blainville. Ranville, Colomby, tumulus de Colombiers (F.G.). Sommervieu, Saint-Exupère, etc.

Thesium humifusum D. C. : 3, 12. 65, 69, 72, 79, 115. 120, 132. Monts d'Éraines, Grisy. Cormelles. Étavaux. Caen (faubourg Saint Julien), Blainville. Cairon, Bernières, Montagne de Ryes, etc.

Teucrium Botrys L. : 3, 6, 13, 16, 49, 203, (73), 73, 79. 121. Monts d'Éraines, Épaney. Donville. Berville. Caillouet, Bretteville-sur-Laize, Clopée, (Mondeville), Blainville, Colomby.

Ajuga Chamæpitys Schreb. : 3, 6, 48, 203, 52, 63. 65, 67, 73, 79, 121. Monts d'Éraines, Épaney. Quilly, Bretteville sur-Laize, coteaux de la Laize. Cagny, plaine d'Ifs, Cormelles, Mondeville, Clopée, Blainville, Colomby.

NOTES DE LA LISTE GÉNÉRALE

Condé-sur-Ifs : Le tumulus est exactement au sud du bourg de Condé et à 1 km. au nord du bourg d'Erne (voir mon *Mégalithique*).

Grisy : Voir Houard, *Flore printanière du Mont de-Grisy* (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie. 6e série, 6e vol., année 1913, p. 200).

Élavaux : La flore calcicole se trouve entre le hameau et la route de Caen à Harcourt, et comprend les *talus de Saint-André-de-Fontenay* (voir mes *Talus calcaires*, p. 76, et ajouter aux espèces citées *Thesium humifusum*, récolté en 1913). La station silicicole (actuellement mutilée par une mine de fer) était au sud (voir Husnot : *Aperçu sur la Flore du Calvados*, dans « Caen et le Calvados », guide des Congressistes au Congrès de l'Afas. tenu à Caen, en 1894).

Ifs-sur-Laizon : La station est constituée par des talus, peut-être remaniés (ancien camp ?), sur la rive droite de la rivière, dominant le moulin, à 1 km. sud de l'Église.

Montaigu-Caen : Il s'agit des talus calcaires, percés de carrières, qui dominent le cours de l'Orne, entre Caen et Allemagne, et particulièrement de la partie de ces talus, voisine de Caen, actuellement plantée en taillis et close de murs. Ces coteaux ont été autrefois cultivés en vignobles (*Statistique monumentale du Calvados* de de Caumont, vol. 1, article Allemagne).

Biéville : Voir mes *Talus calcaires*, p. 79.

Ranville : Voir mes *Talus calcaires*, p. 73. Ajouter aux espèces citées *Hippocrepis comosa*, abondant en 1913.

Cormelles : Voir mes *Talus calcaires*, p. 79.

Colombiers-sur-Seulle : Le tumulus se trouve au milieu du petit bois situé à gauche de la route de Reviers à Colombiers. J'y ai trouvé *Spiraea Filipendula* et *Muscari comosum*. mais non *Anemone Pulsatilla*. Comme Hardouin, Renou et Le Clerc ne signalent pas les deux premières plantes, il est certain que station d'*Anemone* n'était pas sur le tumulus. Sur le *Muscari*, voir Chevrel : Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, 6 série, 3e vol., 1909, p. 13 de la 2e partie.

Ryes : La Montagne de Ryes est l'éminence située au nord du bourg. Voir mes *Talus calcaires* et ajouter *Hippocrepis comosa* et *Thesium humifusum*, abondants en 1913.

Colomby-sur-Thaon : La localité de Hardouin, Renou et Le Clerc, comprend certainement les *talus de Roureux* voir mes *Talus calcaires*, p. 74, situés près de la vieille église de Thaon, au voisinage de la station d'*Atropa Belladona* que j'ai signalée en 1910 Bull. Société Linnéenne, 5e série, 4e vol., séance du 5 février, p. XXVII. Voir aussi mes *Variations locales*, p. 62 1907, et R. Chevrel, *loc. cit.*, 1908, p. 12.

Cairon : La station de Hardouin, Renou et Le Clerc comprend probablement les terres arides situées à l'est, au-delà des deux ruisseaux dans la direction de Villons-les-Buissons

Thalictrum minus : Voir mes *Variations locales*, 1907, et la note de Chevrel, *loc. cit.*, 1908.

Lactuca perennis : Il y eut un pied fleuri, en 1914, dans la maçonnerie du « Cours-la-Reine » à Caen, du côté du Champ de course.

Kentrophyllum lanatum. Voir mes *Variations locales*, 1907. La station de Benville est dans la lande d'ajoncs sur la colline au nord-est. La végétation d'ajoncs paraît s'être autrefois étendue de l'est à l'ouest suivant l'axe des hauteurs qui vont de Bénouville à

Basly. Les nombreux ouvrages militaires romains qui m'ont fait proposer de placer dans cette région le *Grannonum* de la *Notitia dignitatum* sont en partie compris dans cette ancienne zone d'ajoncs. Voir F. Gidon : *Rues couées et camps carrés du littoral de la Campagne de Caen*, Congrès préhistorique de France, Nîmes, 1911 ; et la carte annexée à ma note à l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen, année 1914 ; voir aussi la note primitive de Tirard : Bull.Soc. des Antiquaires de Normandie, tome 16, 1892, pp. 167 à 192).

Florule du tumulus de Condé-sur-Ifs [15]

La partie du tumulus soustraite aux labours est constituée par une étroite crête dominant le versant sud du tumulus et par ce versant même, en partie dégradé, parce que le tumulus a été utilisé comme carrière de pierrailles. L'ensemble du sol resté sauvage a une surface totale de vingt à trente mètres carrés [16]. La hauteur du tumulus ne dépasse pas trois mètres. Le sol de la station a la même composition que le sol des champs environnants, les pierrailles dont le tumulus est formé ayant été prises sur place. Mais le sol du tumulus est à une phase moins avancée de son évolution, du fait d'une action moins prolongée des facteurs météorologiques. On trouve quelques pieds de *Thalictrum minus* dans les champs, au voisinage du tumulus.

La Flore du tumulus est composée des espèces suivantes :

Thalictrum minus L.
Anemone Pulsatilla L.
Coronilla minima L.
Teucrium montanum L.
Phlœum Bœhmeri Wibel.
Libanotis montana All.
Hippocrepis comosa L.
Teucrium Chamædrys L.
Phyteuma orbiculare L.
Helianthemum vulgare Gærtn.
Poterium dictyocarpum Spach.
Hieracium Pilosella L.
Linum catharticum L.
Ononis spinosa L.
Asperula Cynanchica L.
Calamintha Acinos Clairv.
Thymus Serpyllum-lanuginosus Link.
Potentilla reptans L.
Hypericum perforatum L.
Pimpinella Saxifraga L.
Achillea Millefolium L.
Erythræa Centaurium Pers.
Dactylis glomerata L.
Briza media L.
Festuca duriuscula L.
Poa pratensis L
Bromus sterilis
Brachypodium pinnatum L.

Flores des Monts d'Éraines

La partie des Monts d'Éraines, que j'envisage seule dans cet aperçu très succinct, est constituée par la section du versant sud comprise entre la

route de Falaise à Jort et la petite vallée (affluente de celle de l'Ante), qui passe au Mesnil-Soleil. Le nom même de ce hameau n'est pas indifférent au point de vue qui nous occupe : ces pentes sont en effet l'un des points les plus ensoleillés de la région. L'altitude de la station est de 150 mètres en haut du versant et d'environ 120 mètres en bas.

Si, partant de la route de Falaise à Jort, on suit le haut des pentes vers l'est, en se tenant à peu près sur la limite des communes de Versainville et d'Épaney, pour ensuite redescendre vers la vallée d'Ante un peu avant d'être en face du Mesnil-Soleil, on rencontre sur son chemin les diverses variétés suivantes d'habitats et de florules [17] :

1° Des champs très maigres en haut des pentes, au nord-est de Versainville, avec :

Iberis amara L.
Euphorbia Cyparissias L.
Helianthemum vulgare Gærtn.
Geranium columbinum L.
Lotus corniculatus L.
Anthyllis vulneraria L.
Teucrium Botrys L.
Teucrium Chamædrys L.
Calamintha Acinos Gaud.
Poterium dictyocarpum Spach.
Asperula Cynanchica L.
Galium verum L.
Sherardia arvensis L.
Sedum acre L.

Verbascum Thapsus L.
Erythræa Centaurium Pers.
Plantago lanceolata L.
Centaurea Scabiosa L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Echium vulgare L.
Scleropoa rigida Griseb.

2° Exactement en arrière du champ de tir de Falaise commence un « bupleurelum » qui constitue la florule typique des pentes d'Éraines, entre la lisière des bois de pins nouvellement plantés sur le sommet et le chemin qui suit le bas du versant derrière le champ de tir. On trouve d'abord un ensemble comprenant seulement :

Bupleurum falcatum L.
Juniperus communis L.
Anthericum ramosum L.
Teucrium Chamædrys L.
Phyteuma orbiculare L.
Hippocrepis comosa L.
Asperula Cynanchica L.
Linum catharticum L.
Brachypodium pinnatum Pal. d. B.
Helianthemum vulgare Gærtn.
Ononis spinosa L.
Briza media L.
Poterium dictyocarpum Spach.
Centaurea Scabiosa L.
Galium Mollugo L.
Lotus corniculatus L.
Agrimonia Eupatoria L.
Carlina vulgaris L (clairsemé).

Environ cinquante mètres plus loin, l'association se complète par l'adjonction de trois espèces d'importance essentielle et très abondantes, surtout les deux premières :

Coronilla minima L.
Teucrium montanum L.
Brunella grandiflora Jacq.

En même temps qu'elles, se joignent à l'ensemble les espèces suivantes :

Cirsium acaule All.
Thymus Serpyllum L.
Hieracium pilosella L.
Leucanthemum vulgare Lam.

On constate que l'*Anthericum* occupe surtout le haut de la pente tandis que la *Brunella* est surtout représentée dans le bas de la pente, près du chemin.

Plus loin vers l'est, on continue de rencontrer abondamment le *Bupleurum falcatum* associé aux espèces vulgaires des listes précédentes, auxquelles se joint la *Chlora perfoliata* ; mais on constate la disparition graduelle des espèces les plus caractéristiques : *Anthericum*, *Coronilla*, *Brunella*, *Teucrium montanum*, *Hippocrepis comosa*. On trouve ça et là *Erythraea Centaurium*, mais non parmi les espèces de la flore typique.

3° Enfin, au bas des pentes, près du Mesnil Soleil, on trouve des champs, voisins de carrières.

offrant sur un sol végétal d'environ vingt centimètres de profondeur la florule suivante :

Centaurea Cyanus L.
Spècularia Speculum D.C.
Papaver Rhæas L.
Caucalis daucoides L.
Galeopsis angustifolia Ehrh.
Stachys annua L.
Hypericum perforatum L. (nain.

NOTES

[1] Dr F. Gidon : *Sur certaines Variations de la flore calcicole dans la Campagne de Caen* (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 6e série, 1er vol., Caen, 1907). — Voir aussi la note préliminaire au présent travail, même Bulletin. 1914, p. 144.

[2] Hardouin, Renou et Le Clerc : *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans le département du Calvados*, publié sous les auspices de la Société Linnéenne de Normandie, Caen, chez Hardel, 1349.

[3] Les terres *calcaires* légères du sud est sont le domaine favori du bleuet dans la Campagne de Caen. Il manque au contraire absolument dans les terres compactes des champs de blé du nord et de l'ouest, malgré l'existence d'un substratum calcaire. Il s'étend au contraire assez facilement sur les terres légères *schisteuses* ou *siliceuses* du sud-ouest de la Campagne de Caen. La structure *physique* du sol est en effet, en général, un facteur plus important à cet

égard que sa composition chimique. — (Voir en particulier le travail de Gregor Kraus : *Boden und Klima auf kleinstem Raum*, Jena, Fischer, 1911).

[4] Dr F. Gidon : *Quelques florules locale des talus calcaires découverts de la Campagne de Caen*. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 6e séric, 4e vol., Caen, 1912).

[5] Camille Jullian : *Histoire de la Gaule*, tome I, p. 113.

[6] A. Bigot : *La Basse-Normandie* (Revue annuelle de Géographie de Vélain, Paris, 1913, tome VII, fasc. 3, p. 27).

[7] Dr F. Gidon : *Tumulus à coupoles et terres arables primitives dans la Campagne de Caen* (Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie, année 1914, p. 429). — Idem : *Sur la très ancienne topographie de la Campagne de Caen* (Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen, année 1914). — Idem : *Tumulus néolithiques à coupoles et régions agricoles primitives de la Basse-Normandie* (Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, Le Havre, 1914). — Idem : *Le Mégalithique du Calvados* (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 6e série, 5e vol., Caen, 1913).

[8] Camille Jullian : *Histoire de la Gaule*, tome I, p. 161.

[9] Rob. Gradman : *Das mitteleuropaeische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung* (Geographische Zeitung, 7, 1901. p. 361).

[10] C'est peut-être pour cela que les zones d'occupation humaines ne paraissent pas offrir dans nos contrées, *au second âge du fer*, le mouvement de transgression signalé souvent en Allemagne. Nos forêts occidentales étaient plus faciles à

pénétrer. et peut-être chez nous cette transgression eut-elle lieu dès le début du bronze Nombreux dépôts du bronze dans le Bessin et le Cotentin).

[11] A. Bigot : *La Basse-Normandie*, pp. 15, 22, 62.

[12] Voir en particulier les études de Marcel Baudouin.

[13] A une certaine époque, les Anciens confondaient la direction de l'Atlantique avec celle des îles de l'Étain et dirigeaient les Pyrénées du nord au sud. Voir Camille Jullian : Revue des Études anciennes, tome VII, 1905, p. 376.

[14] En ce qui concerne le recul du littoral à Luc-sur-Mer, voir Edm. Hue : Bull. Soc. préhistorique française, 26 novembre 1914.

[15] J'ai consacré à ce tumulus et à ses congénères, ainsi qu'à leurs menhirs satellites, une série de notes dont on trouvera la bibliographie dans mon « *Mégalithique* ».

[16] J'ai indiqué dans notes de la liste générale, l'emplacement exact du tumulus. J'ai hésité beaucoup à donner ce renseignement. Je supplie les botanistes de ne pas en profiter pour saccager la station.

[17] Il serait très intéressant de déterminer l'origine géographique des espèces, rares ou vulgaires, de la flore d'Éraines. Je signale le rapprochement à faire avec la flore résiduelle des sables de Mayence, étudiée par Wilhem Jännicke, et qui renferme plusieurs de nos espèces *Die Sandflora von Mainz*, Flora, 1889. — Analyse. *in* Bot. Jahresbericht, 1889, p. 244).

LÉGENDE DE LA CARTE

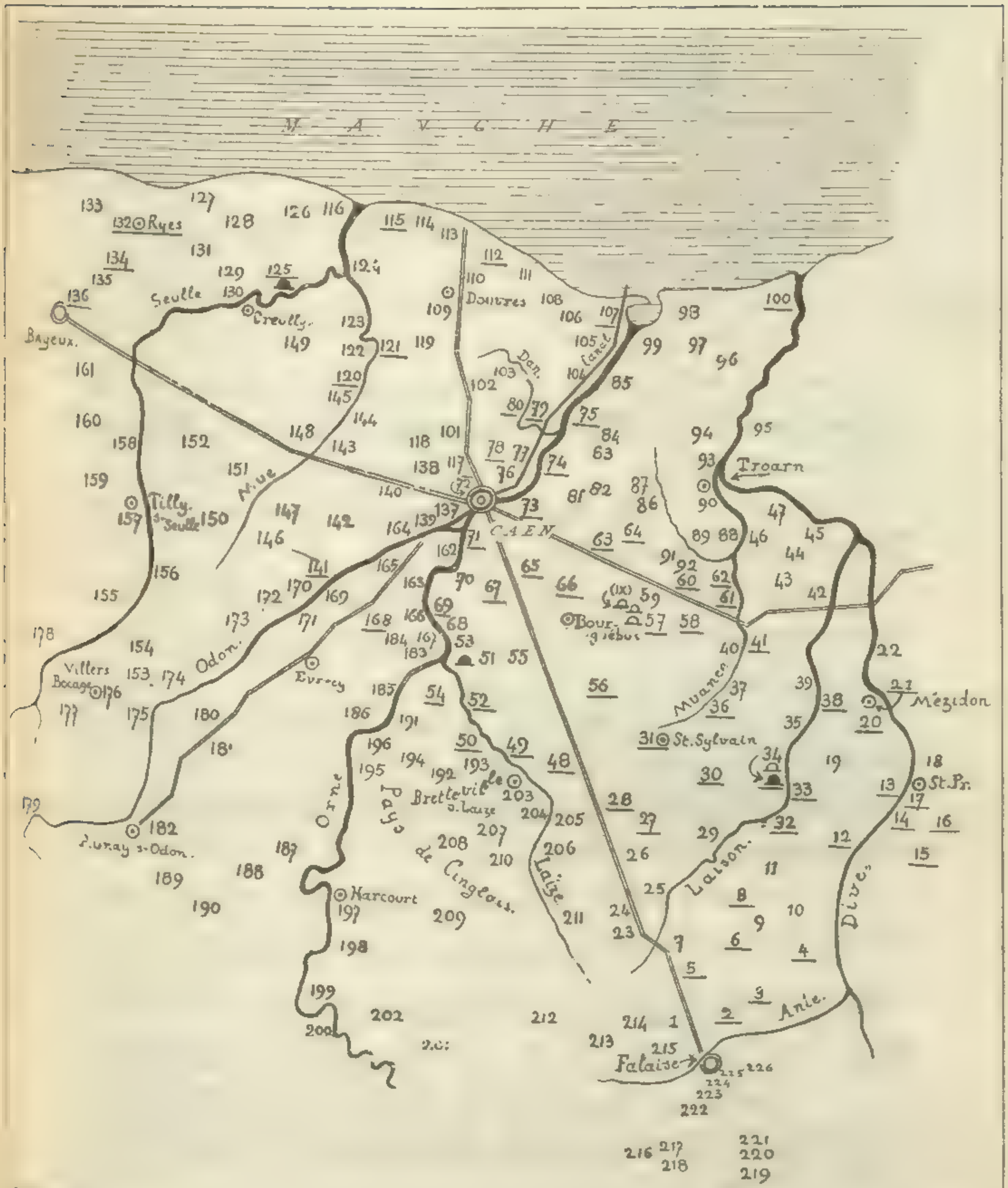
1 Aubigny.
2 Versainville
3 Monts d'Éraines.
4 Ste-Anne-d'Entremont.
5 Soulangy.
6 Épaney.
7 Tassilly.
8 Olandon.
9 Fontaine-sous-Épaney.
10 Perrières.
11 Sassy.
12 Grisy.
13 Donville
14 Carrel.
15 Lieury.
16 Berville.
17 St-Pierre-s-Dives.
18 Hiéville.
19 Magny.
20 Percy-en-Auge.
21 Mézidon.
22 Magny-le-Freule.
23 Bons.
24 Potigny.
25 Soumont-St-Quentin.
26 Quesnay.
27 Estrée-la-Campagne.
28 Bretteville-le-Rabet.
29 Assy.
30 Le Bû sur-Rouvre.
31 St-Sylvain.
32 Erne.
33 Ifs-sur-Laizon (F. G.).
34 Condé-sur-Ifs, tumulus (F. G).
35 Vieux-Fumé.
36 Fierville-la-Campagne.
37 Bray-la Campagne.
38 Canon.
39 Ouézy.
40 Valmeray.
41 Airan.
42 Croissanville.
43 Canteloup.
44 Héritot.
45 Cléville.
46 Rupières.
47 St-Pierre-du-Jonquet.
48 Quilly.
49 Caillouet.
50 Fresney-le-Puceux.
51 Fontenay-le-Marmion.
52 Coteaux de Laize.
53 May.
54 Clinchamps.
55 Roquancourt.
56 St-Aignan-de-Cramesnil.
57 Chicheboville.
58 Beneauville.
59 Bellengreville.
60 Vimont.
61 Moult.
62 Argences.
63 Cagny.
64 Émiéville.
65 Cormelles.

66 Bras.
67 Ifs.
68 St-André.
69 Étavaux.
70 Allemagne.
71 Caen-Montaigu.
72 Caen.
73 Clopée (Mondeville)
74 Colombelles.
75 Ranville.
76 Calix.
77 Hérouville-St-Clair.
78 Lébisey.
79 Blainville.
80 Biéville, Beuville.
81 Giberville.
82 Cuverville.
83 Escoville.
84 Hérouvillette
85 Amfréville.
86 Sannerville.
87 Touffréville.
88 Janville.
89 St-Pair.
90 Troarn.
91 Pierre-Oursin
92 Les Terriers.
93 Bures.
94 Bavent.
95 Basseneville.
96 Varaville.
97 Gonneville.
98 Merville.
99 Sallenelles.
100 Cabourg.
101 Épron.
102 Mathieu.
103 Périers.
104 Bénouville.
105 St-Aubin-d'Arquenay.
106 Colleville.
107 Ouistreham.
108 Hermanville.
109 Douvres.
110 La Délivrande.
111 Lion-s-Mer.
112 Luc-s-Mer.
113 Langrune.
114 St-Aubin-s-Mer.
115 Bernières-s-Mer.
116 Grayes.
117 La Folie.
118 St-Contest.
119 Anguerny.
120 Cairon.
121 Colomby-s-Thaon.
122 Thaon (Barbière).
123 Fontaine-Henry.
124 Reviers.
125 Colombiers-s-Seulle.
126 Ver.
127 Asnelles.
128 Meuvaines.
129 Villiers-le-Sec.
130 Creullet.
131 Bazenville.
132 Ryes.
133 Manvieux.
134 Sommervieu
135 St-Vigor.

136 St-Exupère.
137 Venoix.
138 Ardenne.
139 Bretteville-s-Odon.
140 Carpiquet.
141 Mouen.
142 Marcelet.
143 Rots (Ortial).
144 Rosel.
145 Lasson.
146 Cheux.
147 St-Manvieu.
148 Bretteville-l'Orgueill.
149 Lantheuil.
150 Fontenay-le-Pesnel.
151 Le Mesnil-Patry.
152 Audrieu.
153 Villy-Bocage.
154 Fains.
155 Sermentot.
156 St-Waast.
157 Tilly-s Seulle.
158 Bucéels.
159 Lingèvre.
160 Juayes.
161 Monceaux.
162 Louvigny.
163 Athis.
164 Verson.
165 Fontaine-Etoupefour.
166 Maltot.
167 Feuguerolles.
168 Esquay-Notre-Dame.
169 Baron.
170 Tourville.
171 Gavrus.
172 Grainville-s-Odon.
173 Noyers.
174 Parfouru-s-Odon.
175 Épinay-s-Odon.
176 Villers-Bocage.
177 Tracy-Bocage.
178 Livry (Briquessart).
179 Jurques.
180 Landes.
181 Banneville-s-Ajon.
182 Aunay-s-Odon.
183 Bully.
184 Vieux.
185 Amayé.
186 Maizet.
187 Curey.
188 Hamars.
189 Roucamps.
190 Campandré.
191 Mutrécy.
192 Boulon.
193 Le Thuit.
194 St-Laurent-de-Condel.
195 Grimbosq.
196 Olivet (Motteféodale F. G.).
197 Harcourt.
198 Caumont.
199 St-Remy.
200 Clécy.
201 Pierrefitte.
202 St-Clair-la-Pommeraye.
203 Bretteville-s-Laize.
204 Gouvix.

205 Urville.
206 St-Germain-le-Vasson.
207 Barbery.
208 Fresney-le-Vieux.
209 Meslay.
210 Moulines.
211 Ussy.
212 Leffart.
213 Martigny.
214 La Tour.
215 Noron.
216 Fourneaux.
217 Carabillon.
218 Cordey.
219 La Houssaye.
220 Bois Pantou.
221 Goude.
222 St-Pierre-du-But.
223 Couvrigny.
224 St-Clair.
225 Vaux.
226 La Hoguette.

Nota. — **Les numéros soulignés de la Carte indiquent** la distribution des espèces de la liste générale ci-dessus. Les numéros 126-128 et 135 doivent être supposés soulignés.



Carte des localités botaniques

de HARDOUIN, RENOU et LE CLERC

DANS LA RÉGION DE CAEN

dressée par le Dr F. GIDON

SÉANCE DU 7 JUIN 1915

Présidence de M. le Dr Lebailly, président

La séance est ouverte à 20 heures et demie, sous la présidence de M. Drouet, ancien président. Elle est levée à 22 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Chevrel, Drouet, Houard, Dr Lebailly, Lignier, Mazetier.

M. Paul Bertrand, Maître de Conférence de Paléontologie houillère à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille, assiste à la séance.

Le Président présente les excuses de M. le Dr Gidon, empêché d'assister à la réunion.

Le procès-verbal de la séance du 3 mai 1915 est lu et adopté sans observations.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le Bureau.

Don à la Bibliothèque. — Brochure offerte :

Bigot (A.), *Le littoral de la Normandie* (Extrait des Comptes Rendus de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, Congrès du Havre, 1914, 11 p.).

Nécrologie. — Le Secrétaire signale le décès de M. Boreux, inspecteur général des Ponts et Chaussées, membre de la Société Linnéenne depuis 1875.

COMMUNICATION

A. BIGOT. — Observations Géologiques sur la feuille « Falaise ».

I. — La limite Sud Ouest du Massif granitique d'Athis vient couper le bord sud de cette feuille, non à 3 kilm. de Flers, mais à Durcet, tandis que la limite ouest décrit à la hauteur d'Aubusson une courbe régulièrement convexe à l'ouest.

II. — La bande de poudingues de base du Cambrien qui commence, au nord du Massifs d'Athis, à la Roche d'Oitre, forme à son extrémité E. en arrivant sous la Forêt Auvray, une courbe périsynclinale que traverse le ruisseau du Bas Mesnil. La partie W. de cette bande Cambrienne, limitée au Nord par une faille, a une structure monoclinale, avec plongement des assises vers le N. : elle prend à l'E une disposition synclinale, dissymétrique : les conglomérats de la bande N. deviennent en effet verticaux : ils forment une série de buttes, qui se terminent en falaise sur

l'Orne (1) : ils sont fortement métamorphisés par le granite qui les entoure (2).

J'ai signalé ce métamorphisme en 1890 (3) dans la bande de conglomérats et de grès de base du Cambrien, qui s'étend au N. de Putanges, depuis le ruisseau des Vallées, au N. W. des Rotours, jusqu'au Hameau du Bisson.

III. — J'ai donné en 1907 une description du Massif de Falaise (4) à laquelle je puis ajouter de nouvelles observations :

1° Le grès armoricain du hameau des Mares. à Brieux, forme un anticlinal qui se perd dans les schistes d'Angers du bois du Feuillet, qui ont une disposition synclinale ; ces schistes disparaissent à l'W., tranchés en sifflet par une faille longitudinale, avant d'atteindre la ligne du chemin de fer du Mans ; au voisinage de cette ligne, le Grès armo-

(1) La route de la Forêt Auvray au Mesnil-Hermei est très inexactement tracée sur la carte au 1/80.000e dans cette partie voisine de l'Orne ; les buttes sont en effet à l'E de cette route et non pas comprises dans le lacet, beaucoup moins accentué que sur la carte, que décrit la route pour monter de la vallée de l'Orne à la Forêt Auvray.

(2) Le menhir de la Pierre Rousselière, qui se trouve dans la prairie sur la rive gauche de l'Orne, au nord de la première des buttes, en venant de la route, est un bloc de ces poudingues métamorphiques.

(3) *Archéen et Cambrien dans le nord du Massif Breton et leurs équivalents dans le Pays de Galles.* (Cherbourg, Le Maout, 1890, p. 77).

(4) *Le Massif ancien de la Basse-Normandie et sa bordure.* (B. S. G. F., 4e S., t. IV, pp. 929-933).

ricain est en contact au S. avec le Grès de May. Le Grès de May se continue à l'E. dans la plaine entre Villedieu-les Bailleul et Bailleul, où j'ai recueilli des *Orthis* dans les petites carrières près de la cote 157.

Les affleurements de la bande de Grès armoricain de Villedieu les Bailleul reparaissent à Tournay-sur Dives ; ils forment une crête continue depuis Montmilcent, où ils sont coupés par la vallée du ruisseau du Pont-aux-Anes, jusqu'à la cote 224.

IV. — On a rapporté au Précambrien des grès argileux qui ont été exploités au Pont-d'Ommoi, sur la rive droite de la Dives : les couches sont très peu inclinées, d'une quinzaine de degrés vers W. Sur la rive gauche de la rivière, dans la tranchée de la route d'Ommoi au Pont d'Ommoi, le Bajocien repose sur des grès grossiers, gris, un peu violacés, très diaclasés, dont la stratification est indéchiffrable. Les grès schisteux de la rive droite ressemblent aux roches du niveau des schistes et marbres cambriens ; les grès de la rive gauche paraissent appartenir au niveau des conglomérats de base du Cambrien : en tout cas, ces roches ne sont certainement pas précambrienues ; elles sont cambriennes, et appartiennent à un niveau inférieur du Cambrien. Or, à Guéprei, en montant le chemin de Merri, on trouve sous les calcaires jurassiques des grès rouges schistoïdes, du niveau des conglomérats de base du Cambrien ; ces grès qui appartiennent au bord N. du Massif de Falaise, plongent à l'E. Il semble donc que, entre Guéprei et Ommoi, la base du Cambrien forme une

courbe périsynclinale, ouverte à l'W. ; *les affleurements du Pont-d'Ommoi appartiendraient alors au flanc S. d'un nouveau synclinal*, rapidement disparu sous le Jurassique, et dont l'extension, soit à l'E., soit à l'W. ne peut être actuellement établie.

V. — Le village de Champcerie est situé sur une butte témoin de l'extension du Jurassique du Houlme, vers Bazoches. Les poudingues, sables et grès du Charmouthien y sont surmontés par des calcaires à oolithes ferrugineuses, épais de 1^{m} 50, dans lesquels l'état des affleurements ne permet pas de distinguer d'horizons ; mais j'ai recueilli dans les terrassements d'un chemin neuf, descendant de Champcerie au Bas-Tremblay, des Ammonites appartenant dans le Calvados à divers niveaux du Toarcien : *Hildoceras bifrons, Levisoni* et variétés, *Dactylioceras commune* et variétés, *Liocceras Lillia*. Le sommet de la butte est formé par des calcaires blancs, fins, un peu crayeux, base du Vésulien. Dans une petite carrière, à droite du chemin de Champcerie à la Tournerie, ces calcaires reposent sur des calcaires durs, rendus caverneux par la présence de nombreux moules de fossiles, surtout Pélécypodes, Trigonies clavellées, Gervillies, et dans lesquels j'ai recueilli deux exemplaires du *Cosmoceras Garantianum* ; c'est le niveau de la tranchée de Vignats, c'est à-dire le Bajocien supérieur.

VI. — Près de Sainte-Honorine-le-Guillaume, à l'E. du plateau du Bois-de-la-Mousse, le Charmou-

thien dont les grès sont exploités sur ee plateau, est représenté par des lambeaux de *dépôts résiduels*, qui marquent une ancienne extension de cet horizon ; ces dépôts sont des galets, résultant de l'altération sur place des poudingues de base du Lias. Ces galets sont spécialement abondants entre Méguillaume et le Château du-Repas.

VII. — Dans la Forêt de Gouffern, autour du carrefour du Pavillon, se trouvent de gros blocs de grès que j'ai signalés en 1905, et que j'ai classés dans l'Éocène au niveau des Grès à Sabalites (1). Ces grès tubulaires, très facilement déterminables par leurs caractères lithologiques, ont été utilisés par les constructeurs de mégalithes de la région. Le grand menhir de Pierre-Levée, à Silli en Gouffern a pu être dressé sur place, mais d'autres blocs ont été certainement transportés des Buttes de la Forêt de Gouffern à leur emplacement actuel. La " Pierre Bordeux " du Hameau de Moulicent, à Tournai-sur Dives, est un bloc tabulaire de ces grès tertiaires qui a 3 m 60 au-dessus du sol : ce n'est pas un bloc de grès armoricain, provenant de la crête, pourtant très voisine de Tournai. — La table du dolmen, inachevé ou détruit, de " Pierre-Pleureuse " à Fontaine les-Bassets, est aussi un gros bloc plat de grès tertiaire, tandis que les blocs prismatiques qui devaient servir, ou ont

(1) *Compte-Rendu des Excursions (de la Société Linnéenne) aux environs d'Argentan, le 25 Juin 1905* Bull. Soc. Linn. Norm., 5e S., t. IX, pp. XVI-XXII).

servi. de supports à la table, sont au contraire des blocs de quartzites du Grès armoricain dont les affleurements les plus rapprochés se trouvent à Bailleul, aux Vaux d'Aubin.

VIII. — Les alluvions anciennes sont très développées sur la rive gauche de la Dives, depuis Morteaux jusqu'à Saint-Pierre-sur-Dives. Elles sont formées par des lits de galets et sables calcaires, avec des galets calcaires et aussi des galets de roches anciennes, grès et quartzites, moins nombreux, mais plus volumineux que les galets calcaires : les silex sont des silex gélifs, provenant du Vésulien : il n'y a pas de silex provenant du Crétacé. Ces alluvions anciennes forment une basse terrasse de la Dives, dans laquelle des petites sablières sont ouvertes près du petit Coulibœuf, et du Château d'Ailly ; les galets de roches anciennes de ces alluvions jonchent les labours sur le plateau de la cote 67 entre les vallées des ruisseaux de Traine Feuille et de l'Ante, à 10 m au-dessus de ce dernier.

IX. — Un forage pour recherche d'eau potable a été effectué à 1.500 mètres au Nord d'Argentan, sur le chemin de la Chapelle Saint-Roch. Il a traversé les calcaires bathoniens sur une épaisseur de 64 mètres 30, puis 1 mètre 90 d'argiles grises et verdâtres avec petits galets de quartzite et morceaux de lignites, dépendant encore du Jurassique. Au-dessous on a atteint les schistes précambriens à la profondeur de 67 mètres 40, correspondant à la cote + 102,06.

BIBLIOGRAPHIE

P. HARIOT. — **La Flore marine de l'île de Tatihou et de Saint-Vaast-la-Hougue** (Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, 1914, t. CLIX. p. 689).

La flore marine de la Hougue et de Tatihou est actuellement une des mieux connues des côtes de France ; l'auteur en a d'ailleurs publié récemment un magistral exposé. La présente note contient quelques additions et corrections à son important mémoire.

Depuis la publication de ce dernier, quelques espèces nouvelles ont été signalées : *Cordylecladia aerecta* (Grev.) J. Ag., *Phyllophora Traillii* Holm. et Batt., *Erythrotrichia Welwitschii* Batt. D'autres espèces semblent avoir disparu, soit totalement comme : *Codium Bursa* Ag., *Enteromorpha aureola* Kütz., *Striaria attennata* (Ag.) Grev , *Hypnea musciformis* (Wulf.) Huds ; soit seulement de certaines stations comme : *Bostrychia scorpioides*. *Monostroma luceratum* Thuret. *Le Stereococcus Malardi* Wille est pour le moins difficile à retrouver. Le *Chætomorpha Melagonium* (W. et M.) Kütz. est en danger de disparition.

S'il faut maintenir au nombre des habitants de la flore de la Hougue le *Carpomitra Cabreræ* Kütz. et le *Sporochnus pedunculatus* (Huds.) Ag., au contraire, les *Halosphœra viridis* Schm. et *Phæocystis Poucheti* (Hariot) Lag. semblent devoir être supprimés.

Les espèces spéciales à la Hougue et à Tatihou seraient seulement : *Stereococcus Malardi* Wille et *Polysiphonia rhunensis* Thuret.

C. HOUARD.

R. DOLLFUS.—**Les zones subterrestre et littorales à l'île Tatihou et dans la région de Saint-Vaast-la-Hougue (Manche). Note préliminaire** (Bulletin du Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, 1914, pp. 253-267).

La région de Saint-Vaast-la-Hougue et de l'île de Tatihou a fait récemment l'objet, au point de vue algologique, d'un travail très savant de M. P. Hariot, signale dans ce Bulletin en 1913 (6e série, 6e volume, p. 35). Mais aucune étude biologique d'ensemble n'en a encore été publiée. M. R. Dollfus, tout en espérant que cette lacune pourra être comblée grâce aux documents laissés par A. Malard, le savant et regretté chef des travaax pratiques du Laboratoire maritime de Tatihou, résume dans cette note préliminaire, afin de permettre à un naturaliste qui ne connaîtrait rien de cette région de se faire une première idée des milieux biologiques que l'on y rencontre, les observations qu'il y a relevées au cours de l'été 1912 sur la répartition des animaux et des végétaux dans la zone des marées.

Rejetant, à cause de « l'inconstance du niveau d'habitation des espèces les plus fixes », le principe des classifications mixtes qui tiennent compte à la fois des niveaux physiques et des espèces vivantes caractéristiques, il considère, parmi les hauteurs remarquables atteintes par les différentes marées, dix niveaux séparant sept zones réellement distinctes au point de vue biologique. Le choix de tels points de repère facilite la comparaison des zones intercotidales, en des régions littorales quelconques, puisque leur détermination ne nécessite que l'observation locale du phénomène physique des marées

Étudiant successivement ces diverses zones, l'auteur en décrit les principaux caractères fauniques et floristiques, en admettant conventionnellement « comme habitat normal des espèces la position qu'elles occupent par rapport à une même paroi rocheuse idéale, de pente médiocre, à l'abri du choc violent des vagues, des forts courants, du ressac, etc. », et s'occupant ensuite des variations par rapport à cet habitat, en raison de variations dans le faciès, dans l'exposition et dans la plus ou moins grande violence des mouvements des eaux.

P. Bugnon.

SÉANCE DU 8 NOVEMBRE 1915

Présidence de M. Drouet, ancien président

La séance est ouverte à 17 heures et demie et levée à 19 heures.

Assistent à la séance : MM. Bigot, Chevrel. Drouet, Dr Gidon, Houard, Lortet, Mazetier.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 7 juin qui est lu et adopté sans observations.

Les périodiques reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le Bureau. Le Secrétaire signale les publications les plus importantes contenues dans ces envois, notamment les belles publications américaines.

Dons à la Bibliothèque. — Brochures et volumes offerts :

E.-L. Gerbault, *Absence héréditaire de l'éperon floral dans une lignée du* Linaria Cymbalaria *Mill.* (Extrait du Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, Le Mans, t. XLV, 1915, 7 p.).

Dr F. Gidon, *Sur la très ancienne topographie de la Campagne de Caen* (Mémoires Académie Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen, Caen, 1914-1915, 16 p., 1 carte).

La Science Française. Deux volumes édités par le Ministère de l'Instruction publique, à l'occasion de l'Exposition internationale de San Francisco (Tome premier : 397 p. et planches ; Tome second : 403 p. et planches).

Correspondance. — La Correspondance comprend :

1° Une lettre de M. le Préfet du Calvados demandant

des renseignements sur la Société en vue du renouvellement de la subvention accordée par le Conseil général ;

2° Une offre d'échanges de l'Académie de New-York, qui consacre ses Proceedings à une revue des travaux scientifiques publiés aux États-Unis ;

3° L'annonce par le Comité Géologique de Russie de la mort de deux des collaborateurs de ce Comité, M. Léonide Loutouguine et M. Alexis Netchaiev ;

4° Une demande de M. de Toni, membre honoraire de la Linnéenne, qui désire compléter sa collection de nos publications.

Dépôt de travaux. — M. Lignier donne lecture d'une notice très documentée sur Charles Joret, considéré comme botaniste. La Société décide la publication de cette notice dans le Bulletin ; elle sera accompagnée du portrait de notre regretté confrère.

MM. Lignier et Lortet déposent le manuscrit de la suite du Catalogue de l'Herbier Lenormand.

OBSERVATIONS DIVERSES

Goodyera repens. — En herborisant dans le parc du Château de Blanchelande (Orne), entre Montmerrei et Mortrée, M. L. Guirot a trouvé le 23 juillet 1915 une vingtaine de pieds de *Goodyera repens* R. Brown. Cette Orchidée est assez rare dans notre région (M. l'abbé Letacq, 1912 La nouvelle station se trouve en face du Château de Blanchelande, à gauche de la route qui conduit au Cercueil, dans un bois de Pins, à peu près à mi-côte

Au sujet de la présence de cette Orchidée en Normandie, consulter l'analyse du petit mémoire de E. Lemée parue dans le Bulletin de la Société Linnéenne pour 1913 : 6e série, 6e volume, p. 42.

Lilium croceum. — M. L. Guirot a rencontré en juillet dernier, dans le parc du Château d'O (Orne), un pied de *Lilium croceum* Chaix atteignant quatre-vingts centimètres de hauteur. Il ne pense pas que cette Liliacée ait été plantée dans l'endroit où il l'a découverte car elle se trouvait au centre d'un fourré impénétrable aux abords duquel ne se remarquait aucune trace de culture.

M. Houard fait remarquer que le *Lilium croceum* n'existe en France que dans l'Est et le Sud-Est et qu'il n'y a pas lieu, malgré l'observation de M. Guirot, de le considérer comme appartenant à la flore de Normandie.

Monotropa Hypopitys. — Dans le même parc du Château d'O, M. L. Guirot signale en outre la grande abondance de *Monotropa Hypopitys* L. sur les racines des Pins et des Sapins.

Fasciation de Reseda. — M. L. Guirot a enfin rencontré dans le parc du Château d'O, en juillet dernier, une inflorescence fasciée de *Reseda luteola* L., longue de 60 cm. environ.

L'échantillon, en excellent état, sera déposé dans la Collection tératologique de l'Institut botanique de Caen.

M. Houard fait remarquer que cette fasciation est assez fréquente et qu'elle se rencontre également sur *Reseda lutea* et sur *Reseda odorata*.

Linaria Cymbalaria-antirrhiniflora. — M. Lortet distribue aux membres présents de la Linnéenne une brochure de M. Gerbault intitulée : « Absence héréditaire de l'éperon floral dans une lignée du *Linaria Cymbalaria* Mill. » ; il présente ensuite plusieurs échantillons de l'intéressante anomalie qui fait l'objet du mémoire de notre collègue.

Les exemplaires de *Linaria Cymbalaria-antirrhiniflora* seront déposés à l'Institut botanique de Caen, dans la Collection tératologique.

Azolla filiculoides. — M. l'abbé Frémy signale avoir rencontré l'*Azolla filiculoides* Lam. à Carquebut (Manche), dans un fossé, à l'entrée du marais, au voisinage de « Les Fontaines ». En cet endroit la plante est très vigoureuse ; elle forme à la surface de l'eau un tapis dense, vert et rouge.

Cirsium eriophorum. — M. l'abbé Frémy a remarqué que le *Cirsium eriophorum* Scop., signalé par la Flore de Corbière comme très rare dans la Manche, est relativement assez abondant aux environs de Sainte Mère-Église, particulièrement là où affleure le calcaire à gryphées.

Tératologie. — M. Lignier fait passer trois couples de pommes cueillies sur le *Pyrus malus* du Jardin des Plantes de Caen. Dans chaque couple les pommes y sont *soudées* plus ou moins largement par leur région équatoriale, alors que leurs queues sont *libres l'une de l'autre*. Il y a là réellement *soudure* et non coalescence originaire due à des modifications dans la localisation de la croissance intercalaire à l'intérieur des ovaires très jeunes.

Rejet de Populus. — M. Lignier signale que dans l'École du Jardin botanique dont le *Populus alba* a été arraché en 1914, il s'est produit au printemps 1915 des rejets dont certains se trouvaient à 23 mètres du tronc primitif, ce qui indique que les racines sur lesquelles ils se sont formés avaient au moins cette longueur. L'arbre lui-même n'était cependant pas bien gros, il n'avait guère que 8 à 10 mètres de haut.

Viscum album. — A Claveirolles (Rhône où M. Lignier a passé ses vacances, il a constaté la présence d'assez nombreux pieds de Gui (*Viscum album*) sur des Sapins (*Abies pectinata*). Ces pieds étaient insérés soit sur les branches, soit sur le tronc et, dans ce dernier cas, parfois non loin de la base.

La ramification de ce Gui était toujours pseudo-dichotomique comme celle des pieds sur Aubépine (*Cratægus Oxyacantha*) (1). Mais, même lorsqu'il était en sous-bois, il était toujours trapu et d'un vert foncé, rappelant un peu celui de sa nourrice.

Il semble vraisemblable que la pseudo-dichotomie, bien que cette fois elle ne paraisse pas avoir été accompagnée d'une floraison excessive, était encore due à la lenteur de l'ascension de la sève brute dans le Sapin. Quant à la couleur vert foncé si différente de celle observée dans le Gui plutôt

(1) Lignier (O.) et Mail (R.), *A propos d'un Gui* (Viscum album *L.*) *en palmettes*, Congr. Assoc franç., Le Hâvre, juillet 1914. — Lignier (O.), *Nouvelle note sur le Gui* (Viscum album *L.*) *de l'Aubépine* (Cratægus oxyacantha *L.*), Bull. Soc. Linn. Norm., 6e sér., 8e vol., 1915.

jaune de l'Aubépine, ne correspondrait-elle pas à la présence d'une variété de chlorophylle, variété qui serait en rapport avec un apport de substances spéciales fournies par la plante nourricière ?

COMMUNICATIONS

A. LAURENT. — Différences morphologiques entre Anagallis cœrulea et Anagallis phœnicea (1).

I. Différences facilement observables :

1° Longueur relative des sépales et des pétales :

Dans l'*Anagallis cœrulea* les sépales sont égaux aux pétales, ou presque ; dans l'*A. phœnicea* ils sont sensiblement plus courts que les pétales.

2° Forme du calice fructifère (c'est-à-dire à l'époque du fruit) :

Dans l'*A. cœrulea* les sépales sont *étalés* dans leur moitié supérieure : dans l'*A. phœnicea* ils sont dressés.

(1) M. Lignier donne communication de cette note écrite par M Laurent, ancien professeur au Lycée Malherbe, et qui lui a été adressée de Lorraine (Forêt de Parroy) où son auteur lutte dans les tranchées comme sous-officier d'Infanterie.

Il en résulte que dans l'*A. cœrulea*, les sépales ne touchent le fruit que dans sa partie inférieures tandis que, dans l'*A. phœnicea*, ils le touchent jusque dans sa partie moyenne (*caractère très net et très constant*).

II. Différences assez difficiles à voir à l'œil nu (car je n'ai pas de loupe), mais constantes

3° Forme du sommet des sépales :

Dans l'*A. cœrulea*, les sépales se rétrécissent *assez brusquement* en une pointe longue de 1/2 m/m à 1 m/m (forme presque subulée).

Dans l'*A. phœnicea*, ils se rétrécissent *insensiblement* en une pointe très courte.

4° Forme et largeur du lobe de la corolle (partie libre des pétales) :

Dans l'*A. cœrulea*, les lobes de la corolle s'élargissent *assez régulièrement* à partir de leur base et, dans la fleur complètement épanouie (lorsque les lobes sont étalés en roue), ils ne se touchent pas, en général. Si donc l'on regarde la fleur par en haut, *on aperçoit entre les pétales, la nervure médiane des sépales.*

Dans l'*A. phœnicea* les lobes de la corolle, d'abord étroits à leur base, s'élargissent *brusquement* et deviennent relativement plus larges dans leur partie moyenne que ceux de l'*A.*

cærulea, de telle sorte qu'*ils se recouvrent en général par leurs bords*, dans la fleur bien épanouie. Si l'on regarde la fleur par en haut, on ne voit *que le sommet des sépales*.

III. La "Nouvelle Flore" de Bonnier et de Layens, le seul ouvrage que j'aie à ma disposition, indique (en note) une différence morphologique entre ces deux espèces (que les auteurs considèrent comme deux formes d'une même espèce). Elle consisterait en ce que dans l'*A. cærulea* les pédoncules des fleurs sont plus courts que les feuilles ou égaux, tandis que dans l'*A. phœnicea* ils sont plus grands. Cette différence est inexacte, en ce sens qu'elle n'est pas générale.

IV. Je n'ai pu réussir à découvrir des différences morphologiques dans les parties de ces deux espèces qui forment leur appareil végétatif.

L. GUIROT. — **Nomenclature des Lépidoptères capturés dans le parc du Château d'O et sur le territoire de Mortrée (Orne), pendant l'année 1915.**

Ont été recueillies les espèces suivantes :

Leuconea Cratægi
Colias Hyale
Thecla Betulæ
Thecla W. album
— Ilicis
Polyommatus Phlæas

Lycœna medon
Limenitis Sibylla
Vanessa antiopa
Argynis Paphia
Epinephile Tithonus
Sphinx convolvuli
Smerinthus Tiliæ
— ocellata
Deilephila Elpenor
Trochilium apiforme ♂ ♀
Sesia Culiciformis
— Empiformis
Calimorpha Hera
— Donimula
Chelonia Caja
— Villica
Setina irrorella
Lithiosa complana
Orgya antiqua ♀
Cnethocampa processionea
Bombyx Trifolii
— Quercus
Bombyx Rubi
Saturnia pavonia
Heliophobus lolii
Mamestra persicaria
Agriopis aprilina
Phlogophora meticulosa
Calocampa vetusta
Cuculia verbasci
Heliodes tenebrata
Plusia chrysitis
Gonoptera libatrix
Catocala nupta
— electa
Urapterix sambucaria
Crocallis elinguaria
Ennomos angularia
Timandra amatoria
Melanthia albicillata
Eupithecia oblongata
Pterophorus pentadactylis
Hyponomeuta maninella

Certaines espèces qui manquaient à peu près totalement en 1913 et 1914 étaient très abondantes cette année comme le *Colias Hyale*, le Machaon, la *Vanessa C. album*, l'*Argynis paphia*. Par contre le *Colias edusa*, très fréquent les années précédentes, manque totalement cette année.

A noter la récolte d'une vingtaine de chenilles de *Deilephila elpenor*, variétés noires et vertes, trouvées dans le parc du Château d'O sur l'*Epilobium hirsutum*. Cette espèce assez rare chez nous a été déjà signalée par M. l'abbé Letacq sur des

Fuchsias dans les environs d'Alençon. J'ai pu, du reste, les élever très facilement Elles appartiennent à la deuxième génération et se sont chrysalidées.

G. MAZETIER. — Présence de la malachite dans les calcaires liasiques de May-sur-Orne.

J'ai recueilli, dans les carrières de May, quelques échantillons de calcaires à *Pentacrinus Jurensis* (Lias supérieur, zone à *Harpoceras falciferum*), qui me paraissaient intéressants par la présence d'un minéral de couleur verte.

M. Bigot, à qui j'avais offert un de ces échantillons, avait déterminé " minéral connu, malachite ". Il a eu l'obligeance de les communiquer à M. Lacroix, professeur de minéralogie au Muséum : voici la réponse que M. Bigot a reçue et qu'il a eu l'amabilité de me transmettre.

« Votre minéral est bien de la Malachite. Il est vraisemblable que cette substance résulte de la décomposition de pyrite cuivreuse qui se rencontre quelquefois en mouches dans les calcaires sédimentaires les plus divers. C'est donc un fait utile à signaler pour la minéralogie locale, mais qui n'est pas sans précédent. »

SÉANCE DU 6 DÉCEMBRE 1915

Présidence de M. Drouet, ancien président

La séance est ouverte à 17 heures et demie et levée à 19 heures.

Assistent à la séance : MM. Bigot, Chevrel, Drouet, Houard, Lignier.

Le procès-verbal de la séance du 8 novembre est lu et adopté sans observations.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le Bureau.

Nécrologie. — Le Président annonce la mort de M. le Dr Noury, professeur à l'École de Médecine de Caen, président de la Société en 1901. Notre confrère faisait partie de la Société depuis 1896. La Société décide que l'expression de ses regrets sera inscrite au procès-verbal.

Section d'Alençon. — Le Secrétaire donne lecture des procès-verbaux des séances tenues à Alençon par le groupe alençonnais, les 27 juillet, 29 septembre et 2 décembre 1915.

Don à la Bibliothèque. — A été offert l'ouvrage suivant :

Bather (F.-A.), *Studies in Edrioasteroidea. I-IX* (Wimbledon, Angleterre, 1915, nombreuses figures et nombreuses planches).

Dépôt de Travaux. — M. Vaullegeard adresse une note intitulée : « Exploration d'une Villa Gallo-Romaine, située entre Luc-sur-Mer et Lion, par Jacques Duclos, et par Achille Vaullegeard et ses enfants ». Cette étude, très intéressante, ne rentre malheureuse-

ment pas dans le cadre des travaux de la Société Elle sera soumise par le Secrétaire à la Société des Antiquaires de Normandie.

OBSERVATIONS DIVERSES

Bois silicifié. — M. Lignier a reçu de M. Mail, herboriste au Hâvre, un énorme morceau de bois silicifié qui lui a été offert pour la Galerie Botanique de Caen, par la Société Linnéenne de la Seine Maritime, et dont il présente un fragment destiné à la Collection géologique de la Faculté des Sciences. Ce morceau, qui a lui-même environ 43 cm. de diamètre, faisait partie d'un tronc de 7 à 8 mètres de long, trouvé en mars 1913 dans une carrière exploitée sur le bord de la falaise entre Orcher et St-Vigor, en face Oudalle. Perforé par des tarets et corrodé par les eaux, ce tronc a évidemment été charrié en mer avant de venir s'échouer au lieu où il a été retrouvé. Des explications fournies par M. Mail, de l'observation de l'échantillon et de la lecture de la carte géologique, il résulte pour M. Bigot que, comme le pense M. Mail, ce tronc provient du Turonien et non du Sénonien comme semblerait le laisser croire la coupe des falaises de la baie de Seine donnée par M. Lennier. En tout cas, il ne provient certainement pas de l'argile à silex qui recouvre le Crétacé.

Tératologie. — M. Lignier présente encore un petit strobile hermaphrodite de *Picea*. Il lui a été obligeamment envoyé par M. Rytz, Conservateur du Musée d'Histoire naturelle de Berne. Dans sa

moitié inférieure ce strobile est mâle et d'apparence normale ; dans sa moitié supérieure il est de même femelle. Son intérêt particulier réside dans le fait que c'est le même axe prolongé qui porte successivement les pièces mâles et les pièces femelles. Celles ci succèdent directement à celles-là, de telle sorte que la partie femelle semble avoir la valeur d'une simple fleur, de même que la partie mâle, et non celle d'une inflorescence comme on l'admet le plus ordinairement Les bractées mères et leurs écailles ovulifères représenteraient donc non des feuilles portant leur bourgeon axillaire ovulifère mais des carpelles à bords ovulifères et comparables, chacun, à une étamine.

Rognons de Marcassite. — M. Bigot présente une collection de rognons de Marcassite, recueillis dans la craie des tranchées de Champagne, et envoyés par M. le Capitaine Bouet, du 23e Territorial. Il rappelle la facilité avec laquelle cette pyrite blanche de fer s'altère en présence de l'air humide, et par suite la difficulté de conserver ces échantillons en collection (voir Lacroix, Minéralogie de la France et de ses colonies, tome II, p. 575 et 652).

Les échantillons offerts au Musée d'Histoire naturelle par M. Bouet ont été trempés dans une solution de paraffine dans la benzine, de façon à les entourer d'une couche isolante : mais ce procédé que M Bigot a déjà employé pour les fossiles des argiles oxfordiennes du Calvados et en particulier pour ceux des couches à *Ithleta* du " Mauvais Pas " à Dives, ne donne pas de résul

tats certains. Le moyen le plus efficace serait de placer ces échantillons pyriteux dans de l'huile de naphte.

M. Lignier signale un passage des œuvres de Gœthe, dans lequel celui ci parle de singuliers boulets recueillis sur le champ de bataille de Valmy, et qui auraient été lancés par l'artillerie française. Gœthe reconnut qu'il s'agissait de rognons de sulfure de fer. Une variété de sulfure de fer a reçu d'ailleurs le nom de « Gœthite ».

Carte géologique de Falaise. — M. Bigot présente la minute de la deuxième édition de la feuille « Falaise » de la Carte géologique de France, dont il vient de terminer la revision. Il signale les principales différences avec la première édition.

COMMUNICATION

M. LORTET, — Rapport annuel pour l'année 1915 sur les Collections Botaniques de Caen.

I. — HERBIERS

Empoisonnement

L'allocation de 2.500 francs accordée sur le legs Loutreuil, a permis d'attacher une dame à ce service qui a été ininterrompu au cours de l'année et se continue encore.

Il a été empoisonné dans ce laps de temps :

1° Herbier Lenormand : Tout le Complément de cet Herbier, comprenant les envois faits à Lenormand dans les dernières années de sa vie, et non intercalés dans l'Herbier même, pour ne pas détruire l'harmonie du classement fait par Lenormand et par les spécialistes qui ont consulté cette collection . . . . . 90 cartons

2° Herbier Vieillard (Flore de la Nouvelle-Calédonie). . . . . 80 —

3° Herbier Chauvin (Phanérogames) 90 —

4° Herbier Morière . . . . . 58 —

5° Herbier Périer-Lesauvage . . . 51 —

6° Herbier Sanson. . . . . 16 —

7° Herbier Fournier . . . . . 10 —

8° Herbier X... (Herbier non encore identifié, comprenant exclusivement des Plantes de Normandie et du Jardin des Plantes de Caen) . . . . . 25 —

Au total. . . 420 cartons

9° La Collection complète de Fruits et Graines de la Galerie Botanique de Caen.

II. — PRÊTS

Malgré la guerre, et les conditions défavorables qu'elle entraîne pour les travailleurs, nous avons au cours de l'année, fait quelques communications d'échantillons appartenant à divers Herbiers.

Ces communications ont porté exclusivement sur des Algues.

1° Herbier Lenormand

M. Sauvageau, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Bordeaux :

4 numéros de *Fucus vesiculosus* var. *lutarius*.

2° Herbier Lamouroux

M Sauvageau, Professeur à Bordeaux :

14 numéros de *Fucus*, de Cadix et Gibraltar.

M. Marshall Howe, Curateur au Muséum du Jardin Botanique de New-York :

3 numéros du genre *Liagora*.

3° Herbier Bertot

M. Gard, Chef des Travaux de Botanique à la Faculté des Sciences de Bordeaux :

2 numéros de *Fucus ceranoides*.

III. — ÉCHANGES

Les envois de Plantes d'Herbier concernant la liste d'oblata de janvier 1914, que nous devions faire à nos correspondants, n'ont pas été effectués, ces derniers préférant attendre la fin des hostilités.

Pour les mêmes raisons, la Liste préparée pour janvier 1915 n'a pas été publiée.

Cependant, nous avons à enregistrer l'entrée d'un certain nombre de plantes :

1° de Madame Lebreton, veuve de M. Lebreton, membre de la Société Linnéenne de Normandie,

19, rue du Général-Moulin La Maladrerie, près de Caen), l'Herbier de M. Lebreton, comprenant environ 300 plantes récoltées et préparées avec soin par lui-même Ces plantes seront utilement employées pour l'Herbier de Cours.

2° de M. Houard, Professeur-adjoint à la Faculté des Sciences de Caen :

Plantes du Gabon (Congo français) : 8 numéros provenant des récoltes de M. G. Le Testu.

Plantes de Corse : 16 numéros provenant de l'Herbier de Mme Canavaggio.

3° de M. Lignier, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Caen, et venant de M. A. Chevalier, qui l'a récolté au cours de son dernier voyage, un bel exemplaire de *Lycopodium serratum* Thunb., des tourbières de l'Indo-Chine.

4° de M. Gerbault, membre de la Société Linnéenne de Normandie, à Fresnay-sur-Sarthe, de beaux exemplaires de son *Linaria Cymbalaria* forme *antirrhiniflora* (voir Bull. Soc. Linn. de Norm., 1915, 6e Sér , t. 8, p. 199 .

5° de M. Houard, une fasciation de *Daphne Mezereum* Lin., provenant de Mortrée (Orne), et une fasciation de *Reseda luteola* Lin., provenant du parc d'O (voir Bull. Soc. Linn. de Norm., 1915, 6e Sér., t. 8, p. 138-139 et p. 198).

6° de M. Lignier, un bel exemplaire de Gui, en palmette, provenant de la route d'Éterville à Maltot (voir Bull. Soc. Linn de Norm., 1915, 6e Sér., t. 8, p. 142-150).

7° de M. Raoul Mail, herboriste au Havre, 76, rue Thiers, plusieurs anomalies de *Scabiosa columbaria* prolifère), *Plantago lanceolata* (prolifère), Gui en palmette (des Falaises du Havre), *Doronicum plantagineum* Lin. (forme grêle, de Bénerville, Calvados), *Centranthus ruber* (feuilles longuement pétiolées), *Ophrys apifera*, *Lappa minor*.

IV. — COLLECTIONS SÈCHES

Nous avons reçu également :

1° de M. Doré, Médecin-major de la Canonnière « La Surprise », au Cameroun, ancien élève du Laboratoire de Botanique de Caen :

4 plaquettes de bois (coupes longitudinales), concernant les espèces suivantes :

Pterocarpus sp. (Légumineuses). — Bois rouge, improprement Padouk (Malais) ;

Lophira alata Banks (Ochnacées). — Bongossi (Duala) ;

Mimusops djave (Sapotacées). — Njabi (Cameroun) ;

Chlorophora excelsa Benth. (Morées). — Mbang, Momangi (Duala) ; Kambala (Franç.); Iroko (Angl.).

2° de Madame Lebreton, 30 numéros de fruits, graines et bois, composant la collection de M. Lebreton.

3° de Madame Letellier, veuve de M. Letellier, ancien professeur au Lycée de Caen, la Collection de Fruits et Graines de ce dernier.

Cette Collection comprenant 129 numéros, la plupart indéterminés ou ayant perdu leurs étiquettes, a été confiée à M. Jules Poisson, Assistant honoraire au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, qui a bien voulu se charger de la remettre en ordre et de la déterminer à nouveau.

V. — ÉCOLE BOTANIQUE

La pénurie de graines (un grand nombre de Jardins n'ayant pas, cette année, publié de Catalogue de Graines), a laissé un certain nombre de vides dans les plates bandes de l'École Botanique, et il est à craindre que ces vides ne soient plus nombreux encore l'an prochain.

Notre Catalogue de Graines offertes en échange, distribué en janvier 1915, contenait 610 numéros.

M. Praeger, R. Lloyd, National Library, Dublin, a vérifié trois des *Sedum* actuellement en culture à l'École Botanique.

Ce sont : *Sedum maximum* Hoff., *Sedum purpureum* Link et *Sedum hispanicum* Lin. var. *bithynicum* Boiss.; ce dernier, jusqu'à ce jour, était resté sans étiquette.

LISTE DES COMMUNICATIONS

par noms d'Auteurs

BEDEL L. : Note sur l'âge du Gui (*Viscum album*), p. 87. — Plantes rares ou intéressantes des environs de Dozulé (Calvados), p. 90.

BIGOT (A.) : Du Niagara au Pacifique, p. 32. — Néolithique, p. 69. — Observations Géologiques sur la feuille « Falaise », p. 187. — Rognons de Marcassite, p. 208. — Carte géologique de Falaise, p. 209.

CHEMIN (E.) : Un exemple d'Autophagie chez les végétaux, p. 150.

FRÉMY (Abbé) : *Azolla filiculoides*, p. 199. — *Cirsium eriophorum*, p. 199.

GERBAULT (E.-L.) : *Linaria Cymbalaria-antirrhiniflora*. p. 199.

GIDON (Dr F.) : Néolithique, p. 69. — Stations résiduelles d'une ancienne végétation xérophile dans la Campagne de Caen (avec une carte), p. 155.

GUIROT (L.) : Les fasciations du *Cornus sanguinea*, p. 153. — *Goodyera repens*, p. 197. — *Lilium croceum*, p. 198. — *Monotropa Hypopitys*, p. 198. — Fasciation de *Reseda*, p. 198. — Nomenclature des Lépidoptères capturés dans le parc du Château d'O et sur le territoire de Mortrée (Orne), pendant l'année 1915, p. 203.

Houard (C.) : Fasciation de *Daphne*, p. 138.

Laurent (A.) : Différences morphologiques entre *Anagallis cœrulea* et *Anagallis phœnicea*, p. 201.

Letacq (Abbé) : Excursions mycologiques aux environs d'Alençon, p. 73. — Notice sur M. Jules Hommey, Médecin à Sées et Botaniste, p. 139.

Letellier (A.) : Observations faites à Caen sur les pousses de trois rhizomes du *Phyllostachys mitis* venant de Chanos-Curson (Drôme), 1911-1913 (4 tableaux et 3 graphiques), p. 114.

Lignier (O.) : Flore du Nouveau Brunswick, p. 68. — Le Buis du Cimetière de Boulon (Calvados), p. 70. — Quelques réflexions au sujet du Manuscrit de M. Letellier, p. 134. — Nouvelle Note sur le Gui (*Viscum album* L.) de l'Aubépine (*Cratægus oxyacantha* L.), p. 142. — Tératologie, p. 199. — Rejet de *Populus*, p. 200. — *Viscum album*, p. 200. — Bois silicifié, p. 207. — Tératologie, p. 207.

Lortet (M.) : Rapport annuel pour l'année 1915 sur les Collections Botaniques de Caen, p. 209.

Mazetier (G.) : Présence de la malachite dans les calcaires liasiques de May-sur-Orne, p. 205.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Composition du Bureau de la Société pour l'année 1915 1

Membres décédés pendant l'année 1914..... 2

Liste générale des Membres de la Société au 1er janvier 1915 3

Liste des Sociétés savantes et établissements avec lesquels la Société fait des échanges de publications..... 10

Liste chronologique des Villes où se sont tenues les Séances publiques annuelles de la Société, depuis l'origine du Bulletin (1856-1914)..... 22

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 11 janvier 1915 27

— 1er février 1915 68

— 1er mars 1915 86

— 3 mai 1915 137

— 7 juin 1915..... 186

— 8 novembre 1915..... 196

— 6 décembre 1915 207

Allocution présidentielle : M. le Dr Lebailly, p. 30.

Bibliographie : p. 137.

Bibliothèque : p. 29.

Budget : Rapport du Trésorier sur l'exercice 1914, p. 29.

Correspondance : p. 28, p. 68, p. 196.

Démission : M. Crozels, p. 28.

Dépôt de Travaux : M. Lignier, p. 197; MM. Lignier et Lortet, p. 197; M. Vaullegeard, p. 206.

Dons à la Bibliothèque : p. 137, p. 186, p. 196, p. 206.

Élections : Bureau pour 1915, p. 29.

Nécrologie : M. Joret, p. 27; M. Boreux, p. 186; M. le Dr Noury, p. 206.

Présentations et Admissions : M. Doucet, p. 68 et 86.

Publications de la Société : p. 28 (Bulletin de 1914).

Radiations : M. Romain, p. 29; Carneggie Museum, p. 29.

Section d'Alençon : p. 206.

Bibliographie (Analyse de travaux) : Hariot, p. 193; Dollfus, p. 194.

OBSERVATIONS DIVERSES

	Pages
O. Lignier, Flore du Nouveau-Brunswick.....	68
Dr Gidon, A. Bigot, Néolithique	69
C. Houard, Fasciations de *Daphne*.....	138
L. Guirot, *Goodyera repens*	197
L. Guirot, *Lilium croceum*.....	198
L. Guirot, *Monotropa Hypopitys*.....	198
L. Guirot, Fasciation de *Reseda*.....	198
E.-L. Gerbault, *Linaria Cymbalaria-antirrhiniflora*	199
Abbé Frémy, *Azolla filiculoides*	199
Abbé Frémy, *Cirsium eriophorum*.....	199
O. Lignier, Tératologie	199
O. Lignier, Rejet de *Populus*.....	200
O. Lignier, *Viscum album*.....	200
O. Lignier, Bois silicifié.....	207
O. Lignier, Tératologie.....	207
A. Bigot, Rognons de Marcassite	208
A. Bigot, Carte géologique de Falaise.....	209

COMMUNICATIONS

Pages

A. Bigot, Du Niagara au Pacifique 32

O. Lignier, Le Buis du cimetière de Boulon (Calvados)..... 70

Abbé Letacq, Excursions mycologiques aux environs d'Alençon 73

L. Bédel, Note sur l'âge du Gui (*Viscum album*). 87

L. Bédel, Plantes rares ou intéressantes des environs de Dozulé (Calvados) 90

A. Letellier, Observations faites à Caen sur les pousses de trois rhizones du *Phyllostachys mitis*, venant de Chanos-Curson (Drôme), 1911-1913 (4 tableaux et 3 graphiques)..... 114

O. Lignier, Quelques réflexions au sujet du Manuscrit de M. Letellier..... 134

Abbé Letacq, Notice sur M. Jules Hommey, médecin à Sées et Botaniste 139

O. Lignier, Nouvelle Note sur le Gui (*Viscum album* L.) de l'Aubépine (*Cratægus oxyacantha* L.) 142

E. Chemin, Un exemple d'Autophagie chez les Végétaux..... 150

L. Guirot, Les fasciations du *Cornus sanguinea*.. 153

Dr F. Gidon, Stations résiduelles d'une ancienne végétalion xérophile dans la Campagne de Caen (avec une carte)..... 155

A. Bigot, Observations Géologiques sur la feuille « Falaise »..... 187

Pages

A. Laurent, Différences morphologiques entre *Anagallis cœrulea* et *Anagallis phœnicea* 201

L. Guirot, Nomenclature des Lépidoptères capturés dans le parc du Château d'O et sur le territoire de Mortrée (Orne), pendant l'année 1915..... 203

G. Mazetier, Présence de la malachite dans les calcaires liasiques de May-sur-Orne..... 205

M. Lortet, Rapport annuel pour l'année 1915 sur les Collections Botaniques de Caen 209

Liste des Communications par noms d'Auteurs.. 215

LE

BON A TIRER

DE CE BULLETIN

A ÉTÉ DONNÉ

LE 22 VI

1916

Caen. — Imprimerie E. LANIER, 31, Boulevard Bertrand.